



Mariana Patrícia Adolfo Ribeiro

Licenciada em Nutrição Humana e Qualidade Alimentar

Implementação de um Painel de Provadores na empresa Condi Alimentar, S.A.

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Tecnologia
e Segurança Alimentar

Orientadora: Doutora Maria Paula Amaro de Castilho
Duarte, Professora Auxiliar, FCT/UNL

Co-orientadora: Engenheira Carla Almeida, Diretora de
Investigação e Desenvolvimento na Condi Alimentar, S.A.

Júri

Presidente: Prof. Doutora Benilde Simões Mendes

Arguente: Prof. Doutora Elisabete Muchagato Maurício

Vogal: Prof. Doutora Maria Paula Amaro de Castilho Duarte



FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

Setembro 2018



Mariana Patrícia Adolfo Ribeiro

Licenciada em Nutrição Humana e Qualidade Alimentar

Implementação de um Painel de Provadores na empresa Condi Alimentar, S.A

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Tecnologia e
Segurança Alimentar

Orientadora: Doutora Maria Paula Amaro de Castilho
Duarte, Professora Auxiliar, FCT/UNL

Co-orientadora: Engenheira Carla Almeida, Diretora de
Investigação e Desenvolvimento na Condi Alimentar, S.A.

Júri

Presidente: Prof. Doutora Benilde Simões Mendes

Arguente: Prof. Doutora Elisabete Muchagato Maurício

Vogal: Prof. Doutora Maria Paula Amaro de Castilho Duarte



Setembro 2018

Implementação de um Painel de Provedores na empresa Condi Alimentar, S.A.

Copyright em nome de Mariana Patrícia Adolfo Ribeiro, da FCT/UNL e da UNL

A Faculdade de Ciências e Tecnologia e a Universidade Nova de Lisboa têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

Agradecimentos

Este trabalho foi desenvolvido na Condi Alimentar, S.A., localizada em Loures com o intuito de Implementar um Painel de Provadores, sendo que a sua concretização foi possível graças ao contributo de várias pessoas que colaboraram e ajudaram durante este percurso. Desta forma, quero manifestar a minha consideração e sinceros agradecimentos:

Em primeiro lugar, por todo o conhecimento e orientação prestados, à Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, em especial, à Professora Doutora Benilde Mendes, coordenadora do Mestrado em Tecnologia e Segurança Alimentar.

Às Engenheiras Carla Almeida e Ângela Batista, pela disponibilidade para orientar este projeto, e por mostrarem-se sempre disponíveis para eventuais esclarecimentos.

À professora Maria Paula Duarte pela disponibilidade e por todos os conhecimentos transmitidos.

Agradecer às colegas do departamento de Investigação e Desenvolvimento pela ótima receção e que de alguma forma apoiaram e colaboraram na realização deste projeto e a todos os restantes colaboradores da Condi pela disponibilidade em participar neste trabalho, sem eles teria sido impossível a sua concretização.

Por último quero agradecer à minha mãe pelo apoio e o incentivo dado durante este trajeto e dedicar esta etapa concluída ao meu pai.

Resumo

Este trabalho surgiu com o intuito de implementar um painel de provadores na empresa Condi Alimentar, S.A. sendo que a análise sensorial é uma área fundamental nas indústrias alimentares e cada vez mais assume um papel importante para a melhoria contínua.

Este projeto foi iniciado com a realização de questionários de pré-seleção de candidatos ao painel de provadores, por todos os 123 colaboradores das várias seções da empresa, com o objetivo de apurar o interesse e disponibilidade assim como algumas informações importantes tais como estado de saúde e comportamentos relevantes em termos de hábitos alimentares. Após análise dos questionários e com base nas questões de fator eliminatório, foram selecionados 48 colaboradores para a fase seguinte de seleção.

A seleção foi efetuada através de provas de visão, sabor e odor. A prova de visão foi realizada através de um teste escrito, de modo a perceber se os candidatos apresentavam ou não dificuldades em questões de lógica, raciocínio e distinção de cores. As provas de sabor e odor foram realizadas numa sala que se apresentava com as condições necessárias e legitimamente propostas. Deste modo foram aprovados 25 candidatos para a fase de seleção seguinte. Esta fase consistiu na realização de três provas distintas (comparação de pares, duo-trio e triangular - cor), tendo como principal objetivo avaliar a capacidade discriminativa dos provadores e colocá-los em contacto com os artigos da empresa, verificando, deste modo, se estes se encontram aptos para constituir um painel em termos futuros. Dos 25 participantes, foram aprovados 22 para o painel de provadores final. Para ajudar à familiarização com a grande variedade de produtos produzida na empresa e com os métodos sensoriais utilizados em cada situação, foram realizadas provas de treino através da análise descritiva, quer para avaliação de novos produtos, quer para comparação de novos produtos com produtos já existentes.

Após a seleção dos colaboradores da empresa que melhores características reuniam para integrar o painel de provadores, este foi utilizado pela empresa para a realização de uma prova de produtos de fim de validade. O objetivo desta prova foi determinar as diferenças apresentadas, especialmente ao nível do sabor e textura entre o mesmo produto, mas com validades diferentes.

Palavras-Chave: Painel de Provadores, Análise Sensorial, Indústrias Alimentares, Melhoria Contínua

Abstract

This project aimed at development of a sensory panel for the company Condi Alimentar, S.A., since the sensory analysis is a key area for the food industry, continuously increasing its relevancy in continuous improvement field.

This project has started with the help of pre-selection questionnaires of candidates to the sensory panel, for all 123 employees, from multiple areas of the company, to assess the engagement of all workers as well as collecting data on aspects such as food habit and health issues. After the survey's analysis and based on eliminatory questions, 48 employees were selected for the next selection stage.

The next selection stage was based on sight, taste and odor related tests. The visual assessment was performed using a written assay to evaluate if the candidates presented or not difficulties in questions of logic, reasoning and color distinction. The taste and odor tests were carried out in a room that presented itself with the necessary and legitimately proposed conditions. After this stage, 25 candidates were approved for the next selection stage.

The next stage was to perform three different types of assays (pairs, duo-trio and triangular-color comparisons). The main goal of these tests was to evaluate the discriminative capacity of employees and to put them contact with the company's products, so that they became familiar with them and with the sensory methods used in each situation. The final goal was to ensure their ability to develop a panel in the future. In the end, 22 employees were approved for the final sensory panel.

To help the panel getting familiar with the products of the company, practice tests were developed through the descriptive analysis, comparing simultaneously new products and existing ones.

After the panel selection, this group of employees participated in the sensory analysis of expiring products with the goal of identifying differences between the same product with different expiring dates.

Key-Words: Sensory Analysis, Sensory Panel, Food Industries, Continuous Improvement

Índice

1. Introdução	1
1.1. A Empresa	1
1.2. Análise Sensorial	2
1.2.1. Sentidos	3
1.2.2. Condições gerais para a realização das provas	7
1.2.3. Painel de Provadores	9
1.2.4. Métodos de Análise Sensorial	12
1.2.5. Utilidade da Análise Sensorial nas indústrias alimentares	17
1.2.6. Objetivo do trabalho	17
2. Procedimento experimental	18
2.1. Implementação do painel de provadores	18
2.1.1. Recrutamento interno de candidatos	18
2.1.2. Provas de seleção de candidatos	18
2.1.3. Aplicação de testes discriminativos	21
2.1.4. Provas de Treino	22
2.1.5. Utilização do painel de provadores aos produtos de marca própria para melhoria contínua	23
3. Resultados e Discussão	24
3.1. Recrutamento interno de candidatos	24
3.2. Provas de seleção de candidatos	31
3.2.1. Visão	33
3.2.2. Odor	34
3.2.3. Sabor	35
3.2.4. Aplicação de Testes Discriminativos	36
3.3. Provas de Treino	39
3.3.1. Prova de Análise descritiva – Gelatina Zero de Manga	39
3.3.2. Provas de Análise descritiva comparativa – Gama Pudins Zero	40
3.4. Utilização do painel de provadores aos produtos de marca própria para melhoria contínua	42
4. Conclusão	44
5. Referências Bibliográficas	45
Anexos	48

Índice de Figuras

Figura 1.1 – Logótipo da empresa Condi, S.A.....	1
Figura 1.2 - Zonas da língua mais sensíveis à perceção de cada um dos sabores básicos.....	4
Figura 3.1 – Percentagem de respostas obtidas ao questionário de seleção de provadores por faixa etária	24
Figura 3.2 – Percentagem de respostas aos questionários de seleção de provadores em cada departamento, por género	25
Figura 3.3 – Resultados das respostas à questão 1	26
Figura 3.4 – Resultados das respostas à questão 2	26
Figura 3.5 – Resultados das respostas à questão 3	27
Figura 3.6 – Resultados das respostas à questão 4	27
Figura 3.7 – Resultados das respostas à questão 5	28
Figura 3.8 – Resultados das respostas à questão 6	28
Figura 3.9 – Resultados das respostas à questão 7	29
Figura 3.10 – Resultados das respostas à questão 8	30
Figura 3.11 – Resultados das respostas à questão 9	30
Figura 3.12 – Resultados das respostas à questão 10	31
Figura 3.13 – Percentagem de respostas corretas à prova de visão	34
Figura 3.14 – Percentagem de respostas corretas à prova de identificação de odores	35
Figura 3.15 – Percentagem de respostas corretas à prova de identificação de sabores básicos	36
Figura 3.16 – Percentagem de respostas corretas às diferentes provas em análise.....	38
Figura 3.17 – Avaliação dos vários parâmetros na amostra de Gelatina Zero de Manga	40
Figura 3.18 – Avaliação dos vários parâmetros nas amostras de Pudim Zero de Pêssego e Maracujá	41
Figura 3.19 – Avaliação dos vários parâmetros nas amostras de Pudim Zero de Chocolate	41

Índice de Quadros

Quadro 1.1 – Testes/Provas realizadas em Análise Sensorial	12
Quadro 2.1 – Soluções e respectivas concentrações usadas no teste de identificação de sabores básicos e volume a preparar	19
Quadro 2.2 – Substâncias e concentração utilizadas na detecção de odores	20
Quadro 3.1 – Resultados obtidos nas provas sensoriais de visão, odor e sabor pelos candidatos ao painel de provadores (a pontuação final sublinhada a verde, corresponde aos candidatos selecionados para a realização das provas seguintes).....	32
Quadro 3.2 – - Apresentação dos resultados dos testes discriminativos aplicados aos provadores selecionados	37
Quadro 3.3 – Apresentação dos resultados da prova triangular realizada	42

1. Introdução

1.1. A Empresa

A Condi Alimentar, S.A. (figura 1.1), é uma empresa portuguesa de cariz familiar fundada em 1991. Esta empresa possui duas áreas de produção, mais de 100 funcionários e faz chegar mais de 500 produtos a todo o mundo.



Figura 1.1. - Logótipo da empresa Condi, S.A.

A Condi é uma das marcas líder e mais inovadoras no mercado das Gelatinas, Preparados para Bolos, Mousses e Pudins, apesar de originalmente ter começado pelo negócio das especiarias. No mercado das Gelatinas, a Condi lançou as primeiras gelatinas *Light* (sem açúcar) e adoçadas com Stevia em Portugal e hoje conta com a maior variedade de sabores no mercado, representando 39% do total das gelatinas (Nielsen, 2018).

A missão da Condi centra-se em desenvolver produtos inovadores e deliciosos, sem esquecer o lado saudável (Condi, 2016). neste momento a empresa encontra-se certificada em diferentes referenciais:

- Certificação IFS Food;
- Sistema de Certificação da Segurança Alimentar NPENISO22000:2005 pela SGS;
- Certificação Biológica;
- Declaração Halal, certificando que a empresa tem capacidade para produzir produtos Halal, segundo o Instituto Halal de Portugal.

1.2. Análise Sensorial

A análise sensorial é uma área científica, tão importante quanto a física, a química ou a microbiológica, que se baseia nas características medidas pelos cinco sentidos humanos: visão, olfato, paladar, audição e tato (Costa, 2016).

Com a expansão das indústrias alimentares, a análise sensorial teve um grande e rápido crescimento na segunda metade do século XX, tornando-se assim, numa ferramenta fundamental que complementa os diferentes sectores da produção alimentar (Dzung e Dzuan, 2010).

Esta área, é essencial para determinar diferenças, caracterizar e medir atributos sensoriais com o propósito de avaliar a qualidade dos produtos alimentares, de modo a conhecer a opinião dos consumidores, através de estudos de aceitabilidade. Assim sendo, no desenvolvimento de novos produtos e no controlo da qualidade, a compreensão, determinação e avaliação das características sensoriais tornam-se importantes em muitas situações, sendo a análise sensorial, um meio de melhoria contínua para as indústrias (Noronha, 2003).

Devido à crescente preocupação da garantia de qualidade e segurança dos alimentos, os consumidores, cada vez mais, esperam ter garantias de que os alimentos que ingerem tenham qualidade e sejam seguros, para além de serem ricos nutricionalmente e de possuíres elevada qualidade sensorial. É um facto que a população, está cada vez mais informada relativamente a estas temáticas, elevando as suas exigências, por isso conhecer as preferências e a perceção das características sensoriais de alimentos/bebidas, representa um papel importantíssimo para os fabricantes de alimentos e retalhistas (Duxbury, 2005). O aumento da complexidade da cadeia alimentar e a globalização do comércio de géneros alimentícios têm contribuído para o aumento progressivo desta preocupação por parte das indústrias, salientando o objetivo de determinar de que forma os produtos alimentares afetam os sentidos dos consumidores (Silva, 2015).

A avaliação sensorial tem vindo a ser incorporada em diversas indústrias. Efetivamente, empresas de maiores dimensões aplicam esta ferramenta de trabalho em vários departamentos, tais como, produção, controlo de qualidade, pesquisa e desenvolvimento de novos produtos. A análise sensorial deve ser encarada, implementada e utilizada como uma vantagem competitiva e de acréscimo de valor à empresa. Deste modo, as indústrias utilizam painéis de provadores para avaliar a conformidade dos seus produtos, detetar defeitos e/ou conhecer a sua aceitação por parte dos consumidores (Henriques, 2012). São várias as questões levantadas pelas indústrias a nível de descrição, discriminação e preferência dos produtos por parte dos consumidores, tais como “A que é que sabe o produto?”, “Será que o consumidor nota a diferença?”, “Quantas pessoas gostam deste produto?”, respetivamente. Para responder a estas questões foram desenvolvidos vários tipos de provas (Noronha, 2003), que serão abordados mais à frente neste trabalho.

1.2.1. Sentidos

A percepção sensorial dos alimentos está relacionada com os cinco sentidos: paladar, olfato, visão, audição e tato. Os sentidos são a ferramenta essencial numa análise sensorial, que é feita em função das respostas transmitidas pelos indivíduos às várias sensações e que são resultantes de certos estímulos. O estímulo é medido por processos físicos e químicos e as sensações por efeitos psicológicos. Um alimento quando é apresentado para avaliação das características organoléticas, é julgado pelos órgãos dos sentidos sendo feita pela seguinte ordem: aspeto, odor, textura e gosto (Rodas, 2008). Em determinados produtos alimentares é também importante ter em consideração o som que é produzido durante a mastigação (Silva, 2015).

1.2.1.1. Visão – O estímulo sensorial da imagem

Os olhos são responsáveis pela percepção inicial da qualidade dos alimentos (Pereira, 2012). A visão avalia o aspeto do alimento e antecipa-se a todos os outros sentidos, produzindo uma resposta forte (Mozzola, 2015).

A visão domina em relação aos outros sentidos humanos, na escolha do consumidor sendo que o primeiro contato do consumidor com um produto, geralmente, é com a apresentação visual (Pawaskar & Goel, 2014). O sentido visual afeta diretamente o pensamento do consumidor através da cor, características de superfície, tamanho das partículas, textura superficial, uniformidade e distribuição da pigmentação (Pereira, 2012). Também a embalagem dos produtos, tem um grande impacto no comportamento dos compradores, condicionando, por vezes, a sua opinião face ao que se vê e não ao que se sente (Hultén, 2013).

Todos os produtos possuem uma aparência e uma cor esperada que estão associadas às reações pessoais de aceitação, indiferença ou rejeição. A cor de um objeto possui três características distintas que são o tom, determinado pelo comprimento de onda da luz refletida pelo objeto; a intensidade, que depende da concentração de substâncias corantes dentro do alimento e o brilho, que é a quantidade de luz refletida pelo corpo em comparação com a quantidade de luz que incide sobre o mesmo (Teixeira, 2009).

A visão passa de imediato uma mensagem ao consumidor, podendo manipular positivamente a sua percepção, pois o que está em causa não é apenas o que vemos, mas sim como vemos (Lindstrom, 2005).

1.2.1.2. Audição – O estímulo sensorial do som

A audição é o sentido que tem uma menor influência, em termos de análise sensorial pois não existe muita investigação sobre a relação do ruído intrínseco do alimento e a sua

aceitação. Mas, por via indireta, a audição também exerce a sua influência, uma vez que os ruídos exteriores podem interferir na concentração dos provadores no ato das provas sensoriais (Martins, 1990). Por via direta, os sons provocados pela mastigação complementam a percepção da textura como efervescente, crocante, etc. (Mazzolla, 2015).

1.2.1.3. *Paladar – O estímulo sensorial do palato*

A língua é o maior órgão sensorial. Este órgão apresenta-se coberto por uma membrana cuja superfície é constituída por papilas gustativas, onde se encontram os recetores gustativos, que detetam os estímulos do paladar. Estes recetores existem também noutras zonas, na boca, que apresentam um papel importante na resposta aos estímulos, como as amígdalas, os lábios, as bochechas e a superfície inferior da boca que complementam a avaliação sensorial através da temperatura, dureza, maciez, etc. (Pala, 2013).

A percepção do sabor é iniciada quando moléculas químicas, provenientes dos alimentos, dissolvidas na saliva, interagem com as os recetores gustativos, levando à libertação de neurotransmissores que vão, por sua vez, estimular fibras nervosas que transmitem essa informação ao cérebro (Choi, 2013).

1.2.1.3.1. *Sabores básicos*

Entendem-se como sabores básicos cada um dos sabores reconhecidos como o doce, salgado, ácido, amargo e umami. As diferentes regiões da língua têm diferentes limiares de sensibilidade a cada um destes sabores, pelo que se podem definir zonas onde a percepção de cada um destes sabores é mais acentuada (figura 1.2).

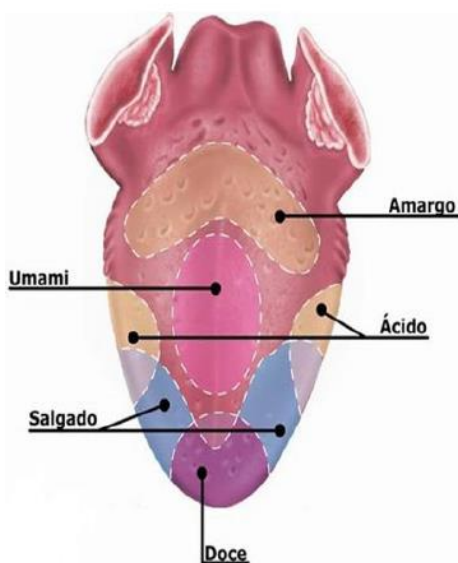


Figura 1.2 - Zonas da língua mais sensíveis à percepção de cada um dos sabores básicos
(Fonte: Imagens do Google)

- Doce

O sabor doce é maioritariamente detetado na ponta da língua (figura 1.1) e é produzido por soluções aquosas de substâncias adoçantes (ex. solução de sacarose). O doce é característico de substâncias que sejam hidrossolúveis como os açúcares, álcoois, aldeídos, cetonas, amidos, ésteres, aminoácidos, ácidos sulfurosos, ácidos halogenados, e sais inorgânicos de chumbo e berílio (Guyton, 1986).

- Ácido

O sabor ácido é principalmente detetado nas laterais da língua (figura 1.1) e é produzido por soluções aquosas de substâncias ácidas (ex. solução de ácido cítrico). Este sabor é desencadeado principalmente por iões de hidrogénio libertados pelos alimentos, como por exemplo o vinagre. De uma maneira geral, quanto maior a concentração destes iões em solução, maior é a intensidade de perceção do sabor ácido. No entanto, esta não é uma relação linear pois pode ser bastante variável entre os indivíduos (Oliveira, 1998).

- Amargo

O sabor amargo é maioritariamente detetado atrás da língua e garganta (figura 1.1) e é produzido por soluções aquosas de substâncias amargas (ex. solução de cafeína). Este sabor encontra-se associado a uma grande variedade de compostos químicos diferentes, não se podendo associar uma característica química da substância ao sabor (Oliveira, 1998).

A maior parte das substâncias que conferem um sabor amargo são orgânicas, sendo que duas classes particulares têm tendência a provocar esta sensação, as substâncias orgânicas de cadeia longa e os alcalóides. Estas classes incluem muitas das substâncias utilizadas em medicamentos. Para além da cafeína, o quinino, a estricnina, a nicotina ou a solanina constituem outros exemplos de substâncias amargas (Guyton, 1986).

- Salgado

O sabor salgado é maioritariamente detetado na ponta e nas laterais da língua (figura 1.1) e é produzido por soluções aquosas de sais (ex. solução de cloreto de sódio). Este sabor depende de sais ionizados e a sua qualidade varia de um sal para o outro, uma vez que os sais também estimulam outras sensações gustativas (Guyton, 1986).

As substâncias, que conferem sabor salgado, possuem moléculas que em contacto com a água são hidrolisadas em dois fragmentos iónicos de cargas opostas, carga positiva, catiões, e negativa, aniões. Os catiões dos sais são os principais responsáveis pela perceção do sabor salgado e a sua ordem de intensidade é $\text{NH}_4 > \text{K} > \text{Ca} > \text{Na} > \text{Zn} > \text{Mg}$. Salienta-se que os sais de baixo peso molecular também apresentam um sabor predominantemente salgado (Whitfield, 1994).

- Umami

O umami é um sabor descrito mais recentemente (figura 1.1), e que se aplica na detecção de glutamatos. O glutamato é um aminoácido comum que se encontra em alimentos como a carne, peixe, queijo, cogumelos, e também em alguns produtos hortícolas. Ao longo dos anos tem sido descrita a existência de outros compostos que também podem provocar esta sensação umami no paladar como é o caso do molho de soja e outros produtos da gastronomia asiática, que contêm glutamato (Bagnasco, 2013). Este sabor é produzido por soluções aquosas de glutamatos (ex. solução de glutamato monossódico). Estudos sensoriais demonstram que o glutamato é um intensificador de sabor capaz de disparar o mecanismo de percepção do gosto (Mazzola, 2015).

Este sabor, para além do glutamato, é transmitido por o inosinato e o guanilato, que se encontram naturalmente presentes em diferentes alimentos (Bagnasco, 2013).

1.2.1.3.2. Sabores Contemplares

Na língua humana não existe nenhuma zona específica capaz de detetar os sabores complementares. Estes tipos de sabores dependem também do sentido do olfato para serem percebidos. São sabores que se distinguem dos outros exatamente por isso, necessitam da sensação olfato-gustativa, também designada por flavour, sendo mais complexos de perceber. O sabor metálico é um exemplo de um sabor complementar (Pala, 2013).

1.2.1.4. *Olfato – o estímulo sensorial do odor*

A negação ou a aceitação de um alimento depende da percepção olfativa sendo que a sensibilidade aos odores varia de indivíduo para indivíduo podendo ser influenciada por diversos fatores como saciedade, humor, tabagismo, gravidez, idade entre outras (Oliveira, 1998).

Através do treino da memória olfativa, o ser humano tem a capacidade de reconhecer milhares de cheiros, mesmo em concentrações impossíveis de medir instrumentalmente (Esteves, 2008).

O odor e aroma, são dois fatores importantes que não devem ser confundidos. O odor refere-se à percepção das substâncias voláteis através do olfato, enquanto que o aroma diz respeito à sensação verificada após contacto do alimento com a boca por via retronasal durante a degustação (Manfugás, 2007).

O odor é a propriedade sensorial perceptível pelo órgão olfativo quando certas substâncias voláteis são aspiradas (ABNT, 1993). Essas substâncias, em concentrações diferentes, estimulam diferentes recetores. Outras características do odor são a intensidade, a persistência e a saturação. A intensidade tem relação com a própria característica do odor e a concentração. A persistência também pode estar relacionada indiretamente com a intensidade,

mas está diretamente relacionada com o tempo de duração. Já a saturação está relacionada com a capacidade do sistema nervoso central se acostumar ao odor (Teixeira, 2009).

1.2.1.5. Tato - o estímulo sensorial do tato

As sensações tácteis bucais são sensações detetadas na cavidade bucal incluindo a língua e os dentes. Deste modo, o sentido do tato permite avaliar a textura de um alimento como a dureza, aderência, viscosidade, elasticidade, bem como outras propriedades físicas (Martins, 1990).

A textura é o conjunto de todas as propriedades reológicas e estruturais (geométricas e de superfície) de um alimento, perceptíveis pelos recetores mecânicos, táteis e eventualmente pelos recetores visuais e auditivos. A textura manifesta-se quando o alimento sofre uma deformação (quando é mordido, prensado, cortado, etc.), e é através dessa interferência na integridade do alimento que se pode ter noção da resistência, fibrosidade, granulosidade, aspereza, crocância, entre outras. As propriedades da textura podem ser classificadas em três categorias: mecânica, geométrica e de composição. Para alimentos líquidos, tal deformação chama-se fluidez; para alimentos semissólidos ao invés de textura, denomina-se consistência (Teixeira, 2009).

A textura é uma propriedade decisiva na aceitação de alguns alimentos como por exemplo, num gelado, pretende-se uma mistura homogénea e cremosa, e por isso, caso se obtenha uma textura arenosa e com presença de cristais o mesmo produto não será bem aceite. O mesmo é válido para uma bolacha, em que é desejável um alimento seco e crocante, em que, portanto, a presença de humidade e consequente adesividade conduzirão à rejeição do produto (Costa, 2016).

1.2.1.6. Fatores que afetam o desempenho dos sentidos

Existem alguns fatores que podem afetar a sensibilidade dos sentidos, influenciando assim a análise sensorial. Um dos fatores que se destaca é a temperatura (Pala, 2013). Geralmente, se a temperatura do alimento for aproximadamente igual à temperatura do corpo humano, existe uma maior capacidade para distinguir os sabores na boca. A temperatura influencia no reconhecimento do sabor por parte das papilas gustativas (Tate, 1997).

1.2.2. Condições gerais para a realização das provas

As provas sensoriais devem ser realizadas num local apropriado adaptado ao efeito designado por sala de prova ou laboratório de análise sensorial (Noronha, 2003). Segundo a ISO 8589:2007, este espaço deve:

1. Ser um local que permita o trabalho individual e/ou em grupo;

2. Ter um local para a preparação das amostras (cozinha).

De acordo com a mesma norma é desejável a existência das seguintes áreas:

1. Gabinete administrativo;
2. Vestiário;
3. Local de relaxe ou descompressão;
4. Instalações sanitárias.

Além destas áreas pode ainda considerar-se que para certas aplicações poderá ser necessária:

1. A existência de um local próprio, e separado da zona de preparação das amostras, para a receção e codificação de amostras (quando por exemplo é necessário garantir a confidencialidade de marcas);
2. Um local próprio para o armazenamento das amostras quando a quantidade de amostras a tratar não permitir o seu armazenamento na zona de preparação;
3. Uma sala de espera.

1.2.2.1. Local de ensaio

O local para realização da prova deve obedecer a uma série de requisitos de forma a garantir que os resultados obtidos não são influenciados por fatores externos. Assim o local de ensaio deve (ISO 8589:2007):

1. Ter uma temperatura e humidade constante e controlável. Em geral é recomendada uma temperatura de 20 ± 2 °C e uma humidade relativa entre 60 % e 70 %.
2. Ser isento de ruídos externos. Em certas situações poderá ser necessário insonorizar o local.
3. Ser bem ventilado e livre de odores. O local deve ser revestido de material de fácil limpeza, isento de odores e que não absorva os cheiros. Para tal não deverão ser utilizados tapetes, alcatifas, papel de parede, mosaicos porosos, etc.
4. Ter uma cor neutra (branco, branco sujo ou cinzento claro) de modo não influenciar a avaliação do produto. Este aspeto é extensível aos equipamentos existentes neste espaço.

5. Ter uma iluminação geral uniforme, sem sombras e controlável. No caso de ensaios realizados com consumidores a iluminação deve ser a mais aproximada possível da iluminação natural.
6. Poderá necessitar de cabinas de ensaio. Em certas provas é necessário que os provadores estejam em cabinas de ensaio individuais de modo a serem limitadas as distrações e de modo a evitar que comuniquem entre si. É recomendado um número mínimo de três cabinas, sendo o número normalmente situado entre cinco a dez cabinas. Estas cabinas devem estar devidamente identificadas e possuir uma iluminação uniforme, sem sombras, controlável e de intensidade suficiente para permitir a avaliação das características das amostras.
7. Ter pavimentos, paredes, tetos e mobiliário construídos com materiais de fácil limpeza, isentos de odores e que não absorvam cheiros.

1.2.3. Paineis de Provadores

A formação de um Painel de Provadores exige várias fases. Assim, este processo requer as fases de recrutamento, seleção e treino dos candidatos. Nem todos os indivíduos estão aptos a realizar provas sensoriais pois existem uma série de requisitos a ser considerados (Pala, 2013).

De acordo com a NP ISO 8586:2012, os painéis de análise sensorial podem apresentar três tipos de participantes:

1. Provadores: Os provadores podem ser “provadores candidatos” quando ainda não colaboraram em análises ou “provador iniciado” quando já participaram em análises sensoriais.
2. Provadores qualificados: Os “provadores qualificados” são provadores que foram selecionados e treinados.
3. Peritos: Os “peritos” podem ser “provadores peritos” quando já demonstraram ter uma particular acuidade para efetuar análises sensoriais possuindo uma larga experiência, ou “provadores peritos especializados” quando além destas características possuem ainda um conhecimento adicional adquirido em campos específicos.

No caso de formação de um painel de provadores interno nas empresas, deve ser realizada uma pré-seleção dos participantes a fim de eliminar os voluntários que sejam totalmente inaptos para a análise sensorial. No entanto, a escolha final só pode ser realizada depois do treino e da realização de várias provas.

O procedimento recomendado para a constituição de um painel envolve:

1. Recrutamento e seleção preliminar dos provadores candidatos;
2. Treino dos provadores candidatos que se tornaram provadores iniciados;
3. Seleção dos provadores iniciados através da sua capacidade para realizar provas específicas. Estes tornar-se-ão provadores selecionados;
4. Seleção após um ensaio sensorial real (útil no caso de análises descritivas);
5. Possibilidade de treinar os provadores selecionados para se tornarem provadores qualificados.

1.2.3.1. Recrutamento

De acordo com a NP ISO 8586:2012, a fase de recrutamento tem o objetivo de adquirir candidatos e escolher os que se mostram mais aptos a serem treinados para provadores qualificados. Para tal, encontram-se disponíveis vários métodos e critérios de recrutamento e ainda inúmeros testes para avaliar a aptidão dos candidatos. Assim, o recrutamento pode ser do tipo interno ou externo.

O recrutamento interno é realizado entre os funcionários de uma empresa. Este tipo de recrutamento apresenta várias vantagens:

- As pessoas já se encontram no local
- Não é necessária uma remuneração extra;
- Assegura uma maior confidencialidade dos resultados, o que pode ser favorável caso se trate de um trabalho de investigação;
- Maior estabilidade do painel ao longo do tempo.

No entanto, este tipo de recrutamento também apresenta algumas desvantagens:

- Os candidatos já poderão estar influenciados nas suas avaliações, pois apresentam um conhecimento prévio do seu produto e podem ter maior dificuldade na avaliação dos produtos da organização;
- A substituição dos candidatos está condicionada ao número de funcionários da empresa;
- Existência de uma eventual falta de disponibilidade dos candidatos, por disporem de outras funções dentro da empresa.

O recrutamento externo é realizado com candidatos externos à empresa, recorrendo a anúncios publicitários, publicações especializadas e a pessoas que visitam a fábrica. Este tipo de recrutamento apresenta várias vantagens:

- Possibilidade de uma escolha mais alargada;
- Possibilidade de recrutamento de outras pessoas pelo sistema de “passa a palavra”;

- Menor probabilidade de ocorrerem problemas com a chefia;
- Maior facilidade na seleção posterior uma vez que não há o risco de criar atritos com as pessoas que não são adequadas para integrar o painel.

No entanto, este tipo de recrutamento também apresenta algumas desvantagens:

- O método em si é mais dispendioso, incluindo remunerações, convocatórias, entre outros;
- Pode não ser adequado para todas as zonas, uma vez que é mais adequado para zonas urbanas, onde o número de habitantes é mais elevado, apesar de nas zonas rurais se poder apelar aos produtores por intermédio das cooperativas;
- Pode exigir um maior número de pessoas desempregadas, reformadas ou estudantes, uma vez que será necessário que os candidatos estejam disponíveis; por este mesmo motivo, é mais difícil o recrutamento de pessoas pertencentes à população ativa;
- Existe um maior risco de abandono do painel após ter sido efetuada a remuneração correspondente às fases de seleção e treino.

1.2.3.2. Seleção e Treino

Os provadores devem ser selecionados e treinados de acordo com o que é pretendido. É importante que o método escolhido esteja relacionado com a situação do ensaio e que o mesmo ensaio seja aplicado mais de uma vez, garantindo que o provador não deu a resposta correta ao acaso (Pala, 2013). Para a seleção dos candidatos é necessária a execução de diversas avaliações realizadas repetidamente. O facto de um candidato ser selecionado como apto para um determinado objetivo não significa que o seja para um outro (Esteves, 2008).

A fase de treino passa por desenvolver a capacidade do painel para detetar, reconhecer e descrever os estímulos sensoriais e fornece aos provadores conhecimentos básicos acerca das técnicas mais utilizadas em análise sensorial (Esteves, 2008).

O treino dos elementos do painel de provadores apresenta os seguintes objetivos (Manfugás, 2007):

1. Familiarizar todos os elementos com o procedimento de avaliação sensorial assim como das provas que são aplicadas;
2. Melhorar a capacidade individual dos participantes para reconhecer, identificar e quantificar os atributos sensoriais;
3. Desenvolver a sensibilidade e capacidade dos elementos para memorizar os diferentes atributos que são avaliados em cada alimento;
4. Obter respostas precisas e reproduzíveis;
5. Homogeneizar as respostas da equipa;
6. Fazer com que os candidatos ignorem as suas preferências pessoais e se baseiem apenas em critérios objetivos e exatos.

1.2.4. Métodos de Análise Sensorial

As provas sensoriais aplicadas na indústria alimentar, dividem-se em três grupos, conforme apresentado no quadro 1.1. (Hernandez, 2005).

Quadro 1.1. - Testes/Provas realizadas em Análise Sensorial

TESTES DISCRIMINATIVOS	
Diferenciação	Sensibilidade
<ul style="list-style-type: none">• Prova Comparação de Pares• Prova Duo-Trio• Prova Triangular• Prova Classificação Ordinal• Prova “A” Não “A”• Prova Dois em Cinco• Prova Diferença de Controlo	<ul style="list-style-type: none">• Limiar de Detecção• Reconhecimento
TESTES DESCRITIVOS	
Classificação de Características	Análise Descritiva
<ul style="list-style-type: none">• Escalas Categorizadas• Escalas Proporcionais	<ul style="list-style-type: none">• Perfil de Flavour• Perfil de Textura• Análise Descritiva Quantitativa (QDA)
TESTES AFETIVOS	
Preferência	Aceitação
<ul style="list-style-type: none">• Comparação de Pares• Classificação Ordinal	<ul style="list-style-type: none">• Escala Hedónica Facial• Escala Hedónica Verbal

1.2.4.1. Testes discriminativos

O principal objetivo destes testes é determinar se existe uma diferença sensorial perceptível entre amostras sendo que estes podem ser realizados seja qual for o nível de especialização dos provadores. São testes frequentemente utilizados em situações de redução de custos das empresas ou mudanças de fornecedor, por exemplo.

Os testes discriminativos são considerados os mais comuns, simples e rápidos, uma vez que a sua análise estatística se baseia em tabelas de distribuição binomial que indicam o número mínimo de respostas corretas necessárias para atingir uma determinada significância estatística em função ao número de participantes. Desta forma, torna-se mais simples para um técnico sensorial analisar o número de respostas corretas das provas (Kemp *et al.*, 2009).

Existem dois grupos dentro dos testes discriminativos: os testes de diferenciação e os testes de sensibilidade. O primeiro responde à pergunta se existe alguma diferença entre amostras (Meilgaard *et al.*, 2016), enquanto o segundo visa testar a sensibilidade do painel sensorial para detetar determinadas características sensoriais (Cardoso, 2013).

1.2.4.1.1. Testes de Diferenciação

Os testes de diferenciação averiguam se é possível que duas amostras possam ser usadas de igual forma e são utilizados para determinar a capacidade dos candidatos em encontrar diferenças entre um produto e um controlo (Hashmi, 2007). Dentro destes testes encontram-se:

- Teste de Comparação de Pares: Visa detetar pequenas diferenças entre amostras relativamente a um atributo específico ou identificar a existência de uma preferência (Zenebon *et al.*, 2008).
- Prova Duo-Trio: Os provadores devem ser capazes de apontar, entre três amostras codificadas, aquela que é igual à amostra padrão, permitindo identificar se existem diferenças entre os produtos, e em que atributos diferem (Olivas-Gastélum, 2008).
- Prova Triangular: São apresentadas três amostras em simultâneo - duas iguais e uma de formulação diferente. Os provadores devem identificar qual das amostras é diferente. Esta prova permite ao investigador perceber se existem diferenças entre os produtos sem ter de especificar a natureza dessa possível diferença (Olivas-Gastélum, 2008).
- Classificação Ordinal: São apresentadas várias amostras codificadas aos provadores, que devem proceder à sua ordenação, de forma crescente, relativamente à intensidade de um determinado atributo que se queira avaliar (Hernandez, 2005).
- Prova “A” Não “A”: Os provadores devem ser familiarizados com uma amostra do tipo “A”. Posteriormente serão apresentadas uma série de amostras, que podem ser “A” ou “não A” - sendo pedido a identificação das amostras do tipo “A” (Noronha, 2003).
- Dois em Cinco: são apresentadas cinco amostras codificadas - duas de um tipo e três de outro, sendo, então, solicitado aos provadores que dividam as amostras em dois grupos diferentes. Esta prova é requerida principalmente quando se pretendem avaliar diferenças visuais, auditivas e táteis (Noronha, 2003).
- Diferença do Controlo: Apresenta-se uma amostra de referência juntamente com uma ou mais amostras que se pretendem testar. Os provadores devem, através do preenchimento de uma escala fornecida para o efeito, avaliar a magnitude da diferença entre a amostra de referência e a(s) amostra(s) a testar. Salienta-se a utilidade desta prova particularmente em situações em que se verifica uma diferença detetável, mas nas quais a magnitude da diferença apresenta um papel relevante na tomada de decisão (Noronha, 2003).

1.2.4.1.2. Testes de Sensibilidade

Os testes de sensibilidade permitem medir a capacidade dos provadores para utilizarem os sentidos, principalmente o paladar e o olfato e representam uma importante ferramenta aquando da seleção dos elementos do painel de provadores (Cardoso, 2013). Podem dividir-se em:

- Limiar de deteção: São apresentadas aos provadores várias amostras codificadas, de forma crescente ou decrescente de concentração, pelo que devem proceder à distinção da concentração mínima detetável de determinada substância (Esteves, 2008).
- Reconhecimento: Tem por objetivo determinar a quantidade de substância mínima a ser detetada quando misturada com outra substância de referência (Esteves, 2008).

1.2.4.2. *Testes descritivos*

Os testes descritivos têm como objetivo conhecer as características de um produto alimentar bem como, as exigências do consumidor. Este tipo de provas permite realizar alterações necessárias nas formulações dos produtos até que estes se tornem aceitáveis do ponto de vista do consumidor (Hernandez, 2005). É normalmente constituído um painel com um mínimo de 10 - 12 pessoas que vão ser sujeitas a um treino de modo a estarem familiarizadas com todos os parâmetros sensoriais dos alimentos em estudo (Lawless & Heymann, 2010).

Este tipo de testes gera um perfil sensorial detalhado de um produto, descrevendo e quantificando diferenças sensoriais entre produtos podendo ainda relacionar ingredientes ou processamentos industriais específicos com o produto final (Kemp *et al.*, 2009).

Existem dois grupos dentro dos testes descritivos: os testes de classificação de características e de análise descritiva.

1.2.4.2.1. Classificação de Características

Os testes de Classificação de Caraterísticas permitem avaliar os atributos de um género alimentício e desta forma, descrevê-lo, conhecê-lo e quantificá-lo. Assim é possível avaliar a sua aceitação por parte do consumidor (Hernandez, 2005). Estes testes podem dividir-se em:

- Escalas Categorizadas: São apresentadas aos provadores amostras codificadas em simultâneo ou sequencialmente. Para a classificação das amostras, devem ser preenchidas escalas (estruturadas ou não), previamente

fornecidas (Esteves., 2008). Através desta prova é possível avaliar atributos como a cor, a intensidade, a viscosidade, a adesividade, entre outros (Hernandez, 2005).

- Escalas Proporcionais: Consiste em apresentar ao painel de provadores duas ou mais amostras codificadas, que apresentem concentrações diferentes e uma de referência. A amostra de referência, após ser provada, deve ser classificada com um valor. As amostras seguintes devem ser classificadas com valores maiores ou menores tendo em conta a amostra de referência (Hernandez, 2005).

1.2.4.2.2. Análise Descritiva

Os testes de Análise Descritiva são métodos que permitem traçar o perfil sensorial de um género alimentício. Quando se pretende estudar as qualidades sensoriais complexas de um produto, a análise descritiva permite aplicar termos descritivos para se proceder à avaliação dos seus atributos sensoriais, bem como, da sua intensidade (Noronha, 2003). Estes testes podem dividir-se em:

- Perfil de *Flavour*: Trata-se de um método aplicado quando se pretende descrição de aroma e gosto (*flavour*) do produto. Considera que o gosto é constituído por sabores identificáveis, cheiros, sensações químicas e um conjunto complexo de atributos não passíveis de identificação individual (Noronha, 2003).
- Perfil de Textura: Este método tem em consideração o facto de a textura poder ser dividida num conjunto de características cuja intensidade e ordem podem ser medidas. Foi desenvolvido uma vez que o método “Perfil de Sabor” não contemplava aspetos que aqui são considerados importantes (Noronha, 2003).
- Análise Quantitativa Descritiva (QDA): Método bastante utilizado para traçar de forma mais completa possível, o perfil sensorial relativamente aos atributos de aparência, odor, textura e sabor. Os atributos são identificados e quantificados de acordo com a ordem de ocorrência (Zenebon *et al.*, 2008).

1.2.4.3. Testes afetivos

Os testes afetivos são aplicados para definir o grau de aceitação ou níveis de preferência de um produto com base na escolha do consumidor. Estes testes pretendem obter a avaliação pessoal dos consumidores relativamente às suas preferências de um certo produto ou característica específica desse produto. Muitas empresas utilizam esta ferramenta para

obter informação relacionada com as preferências, opiniões, comportamentos e percepção dos consumidores em relação aos produtos. Desta forma, as empresas podem orientar os seus produtos de acordo com as preferências dos consumidores e, consequentemente ganhar vantagem competitiva no mercado (Meilgaard *et al.*, 2016).

As principais razões para a realização deste teste por parte das empresas são a manutenção de um determinado produto, melhoramento e desenvolvimento de novos produtos e avaliação do potencial de mercado (Meilgaard *et al.*, 2016).

Existem duas provas diferentes de avaliação nos testes afetivos: a preferência e a aceitação.

1.2.4.3.1. Preferência

Os testes de preferência são utilizados para definir o grau de preferência de um produto por parte do consumidor. Para a realização deste tipo de provas não são necessários provadores treinados e é recomendável um grupo numeroso de participantes (Hernandez, 2005). Dos testes de preferência fazem parte:

- Comparação de Pares: são fornecidas aos provadores pares de amostras dos produtos em teste para que sejam comparados por estes em relação à sua preferência (Noronha, 2003).
- Classificação Ordinal: São apresentadas várias amostras que devem ser ordenadas de acordo com as preferências dos provadores (Esteves, 2008).

1.2.4.3.2. Aceitação

Os testes de aceitação envolvem diferentes tipos de classificação quanto à aceitação entre duas amostras (Choi *et al.*, 2014). Deste modo, os provadores avaliam um dado produto através de uma escala pontuada, denominada de hedónica (Kemp *et al.*, 2009).

- Escala Hedónica Facial: Muito útil quando a escala apresenta uma dimensão elevada, verificando-se alguma dificuldade na descrição dos pontos dentro desta. Também é utilizada quando fazem parte do painel sensorial crianças ou, pessoas adultas com dificuldades de leitura e/ou concentração (Hernandez, 2005).
- Escala Hedónica Verbal: Os termos aplicados situam-se entre o “gostei muitíssimo” e o “desgostei muitíssimo”, dando por isso, a informação sobre o grau de satisfação do provador quanto ao produto ou determinado atributo (Hernandez, 2005).

1.2.5. Utilidade da Análise Sensorial nas indústrias alimentares

No setor dos alimentos, a análise sensorial é de grande importância pois avalia a aceitabilidade e a qualidade do produto, fazendo parte do plano de controlo da qualidade de uma indústria (Teixeira, 2009).

O desenvolvimento tecnológico das indústrias alimentares tem provocado uma revolução no mercado dos alimentos, e, em consequência, tem aumentado o grau de exigência dos consumidores. Deste modo, a análise sensorial tem vindo a ser uma ferramenta essencial para que o mercado alcance a excelência exigida pelos compradores.

São várias as finalidades da análise sensorial numa indústria. Assim, estas provas podem ser realizadas com o objetivo de (SGS, 2018):

- Alterar as matérias-primas, ingredientes e aditivos;
- Comparar os seus produtos com aqueles produzidos pelos seus concorrentes;
- Definir e testar datas de validade;
- Desenvolver novos produtos;
- Examinar perfis de sabor de longo prazo;
- Avaliar ou atribuir valores aos seus produtos;
- Observar a estabilidade de armazenamento;
- Otimizar os seus produtos;
- Preparar as normas dos produtos.

1.2.6. Objetivo do trabalho

Devido à importância que a análise sensorial representa na indústria alimentar, a empresa Condi Alimentar, S.A., solicitou a formação de um painel de provadores com o propósito de constituir um grupo de pessoas que, através de formação e treino contínuo, desenvolvam a sua capacidade de avaliar os produtos marca própria da empresa, não só os já comercializados, mas também os potenciais novos produtos, e, deste modo, contribuir para melhorar as características sensoriais dos mesmos. Através do painel de provadores, que conta com a colaboração dos próprios funcionários da empresa, pertencentes as diversas áreas, a Condi, S.A., pretende apostar na melhoria da qualidade dos seus produtos de marca própria.

2. Procedimento experimental

2.1. Implementação do painel de provadores

A implementação do painel de provadores envolveu as fases de recrutamento, seleção e treino dos candidatos.

2.1.1. Recrutamento interno de candidatos

Na fase de recrutamento um total de 123 pessoas, dos vários departamentos da empresa, como Armazém, Escritório, Produção e Qualidade & ID, responderam a um questionário de pré-seleção de candidatos ao painel de provadores (anexo A). Este questionário foi realizado em modo de entrevista com o objetivo de apurar o interesse e disponibilidade dos colaboradores, assim como algumas informações importantes tais como o estado de saúde e comportamentos relevantes em termos de hábitos alimentares.

O questionário apresentava 10 questões, das quais três (questões 3, 4 e 10) eram de caráter eliminatório. Assim se os candidatos respondessem afirmativamente à Questão 3. “É intolerante/alérgico a algum ingrediente/alimento?” seriam automaticamente excluídos por não estarem aptos a provar todo o tipo de alimentos. Da mesma forma, respostas positivas à Questão 4 “Existe algum tipo de alimento que não pode consumir por razões de saúde?” também levariam à eliminação automática dos candidatos por ser uma questão relacionada com aspetos de saúde e que implicava que as realizações das provas de análise sensorial pudessem prejudicar os candidatos. Foram ainda automaticamente excluídos os candidatos sem disponibilidade para participar nas provas e que não mostrassem motivação para participar no Painel de Provadores. A existência desta disponibilidade e motivação foram avaliadas através da Questão 10 “Prevê que possa ter disponibilidade para participar nas provas de análise sensorial, acompanhada com motivação para participar no Painel de Provadores?”

2.1.2. Provas de seleção de candidatos

Com a realização das provas de seleção, pretendeu testar-se as capacidades dos colaboradores avaliando deste modo, a sua aptidão para o reconhecimento e discriminação de estímulos, capacidade de memorização dos estímulos percecionados bem como, a aptidão para diferenciar as várias intensidades dos atributos dos alimentos através de provas de visão, sabor e odor.

A prova de visão foi efetuada através da realização de um teste escrito, de modo a perceber se os candidatos não apresentavam dificuldades em questões de lógica, raciocínio e

distinção de cores. As provas de sabor e odor foram realizadas numa sala que se apresentava bem ventilada e livre de odores, bem provida de iluminação uniforme e sem presença de sombras. Procurou evitar-se o ruído externo, o que nem sempre foi possível por se tratar de uma sala de trabalho partilhada com alguns colaboradores da empresa.

2.1.2.1. Prova de Visão

O teste de visão apresentou como principal objetivo, selecionar os candidatos que possuíssem a capacidade de identificar e diferenciar corretamente as cores e definir a capacidade de reagir a certas questões. Deste modo, optou-se pela realização de uma prova escrita. Esta prova consistia na projeção de uma série de imagens (anexo B) sendo que cada uma dessas imagens implicava uma questão de resposta rápida (anexo C).

2.1.2.2. Prova de Sabor

A realização da prova de identificação de sabores básicos apresentou como principal objetivo, a identificação dos candidatos que se destacavam quanto à sua capacidade de memorização e reconhecimento dos estímulos provocados pelos diferentes sabores.

Para a realização desta prova, foram utilizadas diferentes soluções aquosas dos sabores básicos em concentrações iguais às referidas no quadro 2.1 (ISO 8586, 2012).

Quadro 2.1. - Soluções, e respectivas concentrações, usadas no teste de identificação de sabores básicos (ISO 8586, 2012)

Sabor	Substância	Concentração (g/L)
Ácido	Ácido Cítrico	0,3
Amargo	Cafeína	0,3
Salgado	Cloreto de sódio	2
Doce	Sacarose	10
Umami	Glutamato	0,6

Depois de preparadas, as várias soluções foram colocadas em copos de 25 mL, previamente codificados com letras de A a F. Estes copos foram mantidos à temperatura ambiente (aproximadamente 20 °C) até ao momento da realização das provas.

No momento da prova, os provadores dispunham à sua frente de um total de 6 copos: água (A), sabor ácido (B), sabor salgado (C), sabor doce (D), sabor amargo (E) e sabor umami (F). Foi-lhes, então, apresentada uma folha de prova (anexo D), na qual deveriam fazer

corresponder os sabores aos códigos de identificação que se encontravam nos copos. Entre cada uma das amostras, cada candidato teve de enxaguar a boca com água e aguardar cerca de 30 segundos até passar à próxima degustação. Cada candidato teve a oportunidade de repetir as vezes que quisesse a degustação com a quantidade de solução fornecida inicialmente.

Para esta prova, foi facultado e afixado na sala de provas um cartaz formativo que ajudou os candidatos a perceber quais as zonas da boca mais sensíveis a cada um dos cinco sabores e com as instruções a serem cumpridas durante a prova (anexo E).

2.1.2.3. Prova de Odor

A realização do teste de odores baseou-se na apresentação de diversos estímulos olfativos e pretendeu-se verificar quais os candidatos que apresentam capacidade de os identificar (ISO 5496, 2007). Este teste objectivou excluir todos os candidatos que não apresentassem capacidade de detetar odores (anosmia).

As substâncias utilizadas para a deteção de odores, e a sua respetiva concentração, encontram-se apresentadas no quadro 2.2.

Quadro 2.2. - Substâncias e concentração utilizadas na deteção de odores (ISO 8586, 2012)

Substâncias	Concentração (g/L)
Canela	5
Limão	
Banana	
Amêndoa Amarga	
Baunilha	
Coco	
Queijo	
Pêssego	
Água mineral	

As amostras foram preparadas com aromas em pó e colocadas em tubos de ensaio cobertos por papel de alumínio para que os participantes não observassem o interior dos respetivos tubos. Foram ainda codificadas aleatoriamente com códigos de 1 a 9. Os tubos foram, depois, dispostos em suportes de tubos de ensaio e colocados junto dos candidatos.

Cada participante dispunha de 9 tubos: 8 correspondentes aos odores acima descritos e 1 apresentando apenas água (sem odor). Foi solicitado a cada um dos candidatos que cheirasse as amostras, diretamente pelo tubo de ensaio, através da aspiração do ar pelas narinas, tentando manter a boca fechada. Cada candidato só pode cheirar as amostras uma única vez. Na folha de provas (anexo F), cada participante deveria fazer corresponder o código presente em cada amostra ao odor identificado. Entre cada uma das amostras, foi pedido que aguardassem pelo menos 10 segundos.

Para esta prova, foi facultado e afixado na sala de provas um cartaz formativo com as instruções a serem cumpridas durante a prova (anexo G).

A avaliação das provas de primeira fase de seleção, foi feita através da atribuição de pontuação. Por cada resposta correta, cada provador obteve um ponto. Excluíram-se os candidatos que apresentaram uma prestação nas provas sensoriais inferior a 20 num total de 22 pontos.

2.1.3. Aplicação de testes discriminativos

Nesta fase de seleção dos candidatos foram realizadas três provas distintas, abaixo descritas. Estas provas tiveram como principal objetivo avaliar a capacidade discriminativa dos provadores e colocá-los em contacto com os artigos da empresa, para que se familiarizassem com os produtos e com os métodos sensoriais utilizados em cada situação, verificando deste modo se se encontravam aptos para constituir um painel em termos futuros. Em todos os casos foi facultada água aos provadores para que fosse efetuada a limpeza do palato e pediu-se uma espera de 30 segundos entre cada prova.

2.1.3.1. Comparação de Pares

A prova de comparação de pares pretendia identificar os candidatos com capacidade para detetar diferenças entre amostras. Para o efeito, utilizaram-se duas amostras codificadas com as letras A e B. Ambas as amostras eram de Pudim Bio de Baunilha, mas com matérias primas diferentes. A amostra “A” continha baunilha de Bourbon não orgânica e a amostra “B” baunilha de Bourbon orgânica, tendo esta um sabor ligeiramente mais intenso. Desta forma, cada candidato, após a prova de cada uma das amostras, teria de indicar se estas eram iguais ou diferentes (anexo H).

2.1.3.2. Duo Trio

Na prova Duo Trio pretendeu-se que os provadores identificassem a amostra codificada igual à amostra padrão. Para tal os provadores dispunham de uma folha de provas

onde deveriam escolher a sua opção (anexo I). Utilizaram-se duas amostras codificadas com as letras A e B. A amostra A continha Gelatina *Light* de Pêssego da Condi e a amostra B, Gelatina de Pêssego da Condi, sendo que a amostra padrão (P) era igual à amostra A. A diferença observada, em termos de sabor, nesta prova, foi a doçura notando-se que a amostra de gelatina *light* é menos doce comparativamente à gelatina de pêssego tradicional. O tipo de doçura da amostra A é proveniente de edulcorantes e o da amostra B do açúcar. O poder adoçante dos edulcorantes é muito superior e por isso são utilizados em quantidades muito menores.

2.1.3.3. *Triangular (Cor)*

A prova triangular pretendia identificar os candidatos com capacidade para detetar diferenças entre amostras, neste caso, relativamente à cor. Foram apresentadas em simultâneo aos provadores, três amostras codificadas com A, B e C de Gelatina de Morango, sendo duas delas iguais (amostras A e B) e uma de formulação diferente (amostra C). As amostras A e B eram mais claras, sendo que continham na sua formulação 1% de Antocianina, relativamente à amostra C que continha 2% deste mesmo corante. Os provadores deveriam indicar na respetiva folha de provas (anexo J), qual das amostras era diferente.

Nesta fase de seleção do painel de provadores, ao invés de se proceder à seleção dos candidatos por cada uma das provas, optou-se por atribuir uma pontuação a cada teste, baseando assim a seleção dos candidatos na pontuação final obtida pela prestação nas três provas sensoriais. A atribuição das pontuações aos provadores nas provas foi baseada no número de respostas corretas, em cada uma delas.

2.1.4. Provas de Treino

Para ajudar o painel de provadores a familiarizar-se à grande variedade de produtos produzidos na empresa, é fundamental a execução de provas de treino. Os elementos do painel de provadores, inicialmente devem conhecer o produto a avaliar e conhecer quais são os parâmetros que determinam a sua boa qualidade (Costa, 2017).

De acordo com o tipo de produtos produzidos na empresa, procurou-se incidir maioritariamente sobre os atributos que devem ser avaliados em sobremesas, tais como, características de aspeto, cor, odor, consistência, sabor e doçura. Nesta fase foram realizadas provas de análise descritiva quer para avaliação de novos produtos, quer para comparação de novos produtos com produtos já existentes.

2.1.4.1. Análise Descritiva

Neste teste de análise descritiva, o objetivo foi avaliar um novo sabor desenvolvido para uma gama de produtos já existente, uma Gelatina Zero de Manga. Esta gelatina foi desenvolvida com edulcorantes, excluindo assim a adição de açúcar e tem um baixo valor energético. O painel de provadores avaliou vários parâmetros como aspeto, cor, odor, consistência, sabor e doçura. A amostra foi apresentada de forma codificada aos provadores. Após avaliarem a amostra, os provadores procederam ao preenchimento da respetiva ficha de provas (anexo K).

2.1.4.2. Análise Descritiva Comparativa

Nestas provas de análise descritiva, o objetivo foi comparar um produto já existente no mercado com um produto semelhante, mas confeccionado de maneira diferente. Foram feitas duas provas para dois produtos diferentes e apresentadas duas amostras, A e B, em cada uma delas. O painel de provadores avaliou vários parâmetros como aspeto, cor, odor, consistência, sabor e doçura. Entre a avaliação de cada uma, pediu-se aos provadores que enxaguassem a boca com água e aguardassem cerca de 20 segundos até à amostra seguinte. Após avaliarem as amostras em diversos aspetos, os provadores procederam ao preenchimento da respetiva ficha de provas (anexo L).

Numa das provas a amostra A representava o Pudim Zero de Pêssego e Maracujá preparado com leite magro e a amostra B com água (leite em pó adicionado na mistura).

Na outra prova a amostra A representava o Pudim Zero Chocolate preparado com leite magro e a amostra B com água (leite em pó adicionado na mistura).

2.1.5. Utilização do painel de provadores aos produtos de marca própria para melhoria contínua

Após a seleção dos colaboradores da empresa que melhores características reuniam para integrar o painel de provadores, o painel foi utilizado pela empresa para a realização de uma prova de produtos de fim de validade. O objetivo desta prova foi determinar as diferenças apresentadas entre o mesmo produto, mas com tempos de vida útil diferentes.

Nesta prova sensorial foi utilizado o método triangular. Os provadores receberam três amostras codificadas com as letras A, B e C. De entre as três amostras, duas eram iguais e uma diferente. As amostras eram ambas de Bolo Brigadeiro Condi sendo que a amostra A com lote produzido a 05/2018 e fim de validade a 05/2019 e as amostras B e C já no fim de validade a 06/2018. Os provadores assinalaram com um círculo, a amostra que acharam diferente (Anexo M). Também na mesma prova, foi exposto um quadro em que o objetivo foi assinalar

com um X, os parâmetros onde os provadores verificaram diferenças tais como aspeto, textura e sabor.

3. Resultados e Discussão

3.1. Recrutamento interno de candidatos

O questionário de pré-seleção de candidatos ao painel de provadores (anexo A) foi efetuado em modo de entrevista a colaboradores das várias secções da empresa, tendo-se conseguido um total 123 respostas aos questionários.

Após a análise dos questionários de seleção verificou-se que a maioria dos elementos (42 %) que responderam ao questionário se situava na faixa etária entre os 30 e os 49 anos (figura 3.1).

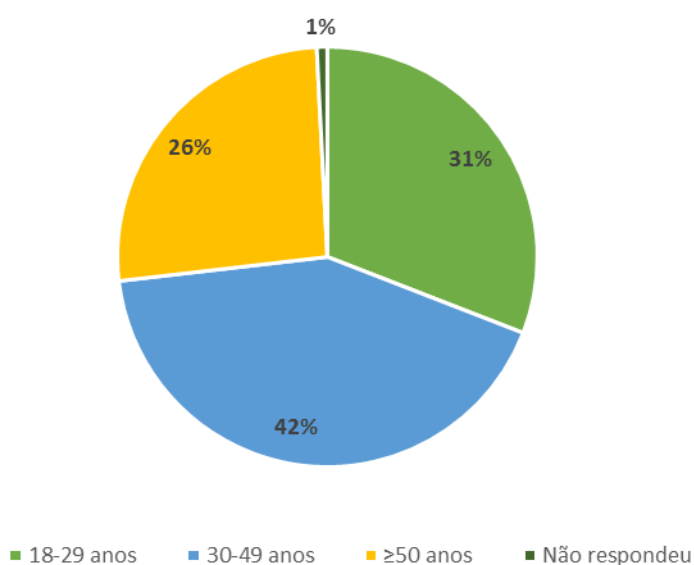


Figura 3.1 - Percentagem de respostas obtidas ao questionário de seleção de provadores por faixa etária

Na figura 3.2 é possível observar a percentagem de respostas obtidas aos questionários por área de atividade da empresa e por género. Verificou-se que a maior fração das respostas obtidas nesta fase inicial, proveio dos colaboradores da produção, do género feminino (34 %).

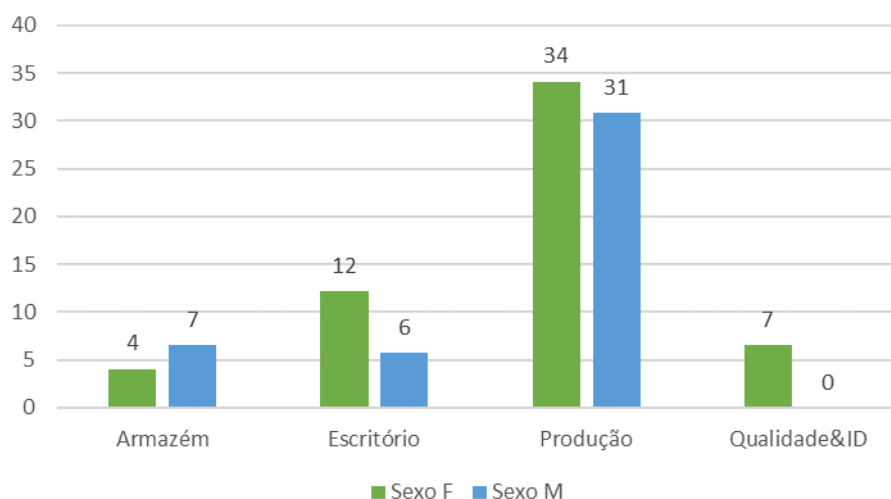


Figura 3.2 - Percentagem de respostas aos questionários de seleção de provadores em cada departamento, por género (F – feminino; M – masculino)

O questionário realizado aos 123 colaboradores da empresa era composto por 10 questões, sendo que 3 apresentavam um carácter eliminatório, uma vez que, para fazer parte do painel de provadores, deve garantir-se que os candidatos se encontram aptos para fazer parte deste. As questões 3 e 4 levaram à eliminação automática dos candidatos por estarem relacionadas com aspetos de saúde que poderiam prejudicar os candidatos durante as provas. A última questão determinava a disponibilidade de cada candidato em participar nas provas sensoriais, sendo também considerada como fator de exclusão. Assim, as questões 3 e 4, se respondidas positivamente, seriam eliminatórias, contrariamente à questão 10 que seria eliminatória se respondida negativamente.

As respostas à questão 1, “Desagradava-lhe provar certos tipos de alimentos?”, mostraram que a maioria dos colaboradores não apresentava nenhum tipo de desagredo em relação a provar alimentos, uma vez que, para esta questão a maioria dos colaboradores (56 %) deu uma resposta negativa. Não possuir nenhum tipo de desagredo em relação a provar alimentos constitui uma característica positiva para a seleção de candidatos para integrar o painel (figura 3.3).

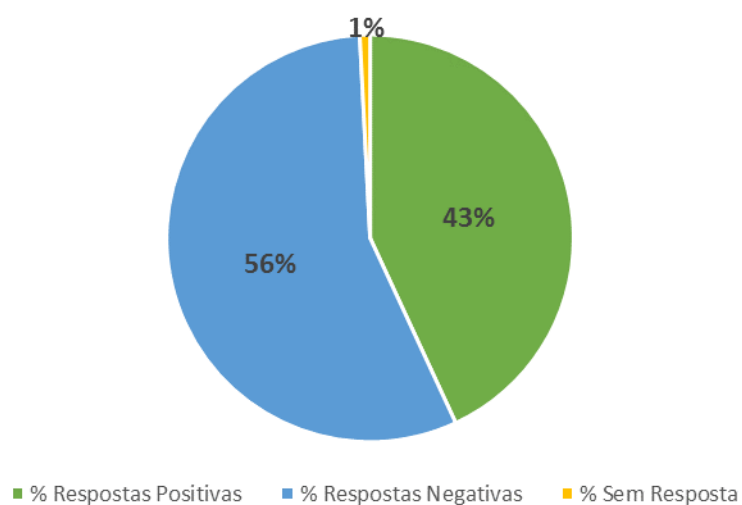


Figura 3.3 - Resultados das respostas à questão 1

Nas respostas à questão 2, “Tem alguma incompatibilidade relacionada com a realização de avaliações sensoriais? (Exemplo: daltonismo, não detetar alguns cheiros, próteses, aparelhos dentários, entre outros)”, também se verificou uma maioria de respostas negativas (80 %) (figura 3.4). Tal como na questão 1, também na questão 2 uma resposta negativa constitui um fator positivo para a seleção de candidatos para integrar o painel, uma vez que a análise sensorial é baseada nos sentidos tudo o que possa interferir com estes prejudica a aptidão do provador.

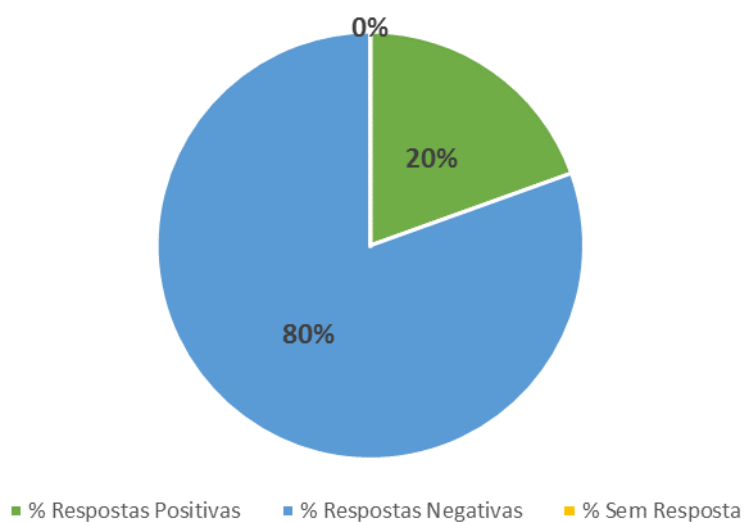


Figura 3.4 - Resultados das respostas à questão 2

A resposta à questão 3, “É intolerante/alérgico a algum alimento/ingrediente? (Exemplo: Glúten, Lactose, entre outros)?”, era uma questão de fator eliminatório e obteve uma maioria de respostas negativas (92 %) (figura 3.5). Os candidatos que responderam positivamente (8 %) ou não responderam (0 %), foram eliminados. Uma vez que os produtos produzidos podem possuir alergénios na sua composição, nomeadamente glúten, não poderiam integrar o painel pessoas com este tipo de alergias alimentares.

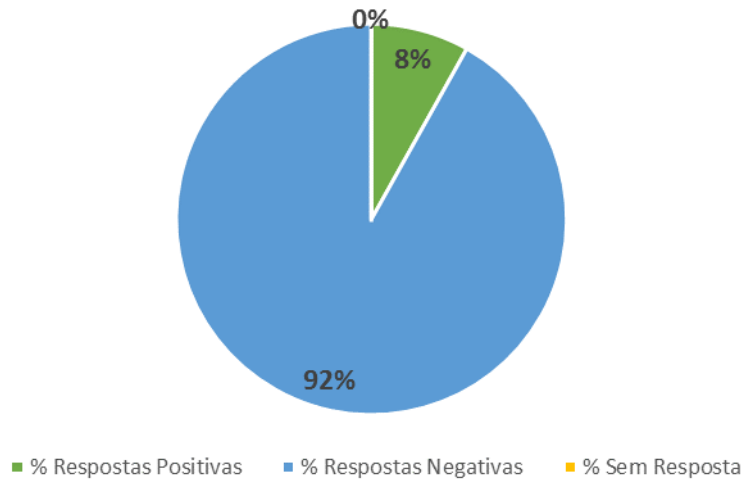


Figura 3.5 - Resultados das respostas à questão 3

A resposta à questão 4, “Existe algum tipo de alimento que não pode consumir por razões de saúde?”, era também uma questão de fator eliminatório e obteve uma maioria de respostas negativas (79 %) (figura 3.6). Os candidatos que responderam positivamente ou não responderam, foram eliminados. Tal como a questão 3, também a questão 4 se relaciona com a saúde dos candidatos e não poderão integrar um painel de provadores pessoas com limitações em relação aos alimentos que podem ingerir.

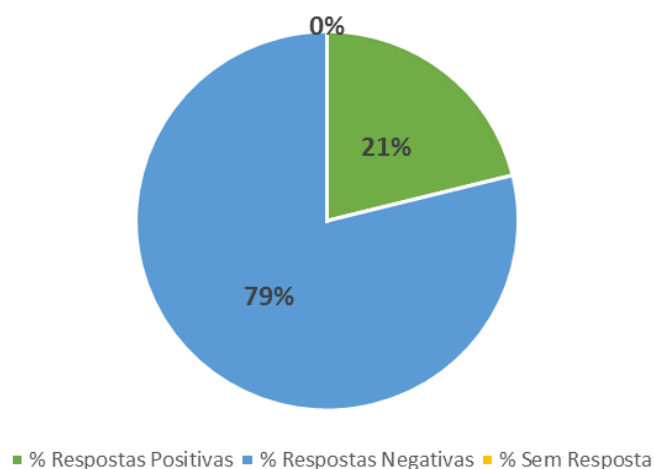


Figura 3.6 - Resultados das respostas à questão 4

A questão 5, “Encontra-se em dieta por alguma razão?”, obteve uma maioria de respostas negativas (93 %) (figura 3.7). A resposta negativa a esta Questão também constitui um fator positivo para a seleção de provadores, em especial quando os principais produtos a provar são sobremesas.

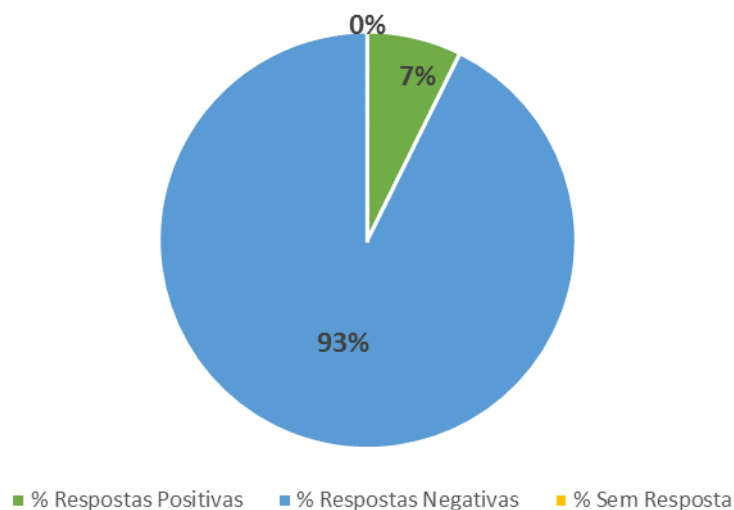


Figura 3.7 - Resultados das respostas à questão 5

A questão 6, “Neste momento, encontra-se com algum problema de saúde? (Exemplo: gripe, constipação, cansaço, falta de motivação, entre outros)”, obteve uma maioria de respostas negativas (80 %) (figura 3.8). Estar em boas condições de saúde também é um fator positivo para a escolha dos provadores.

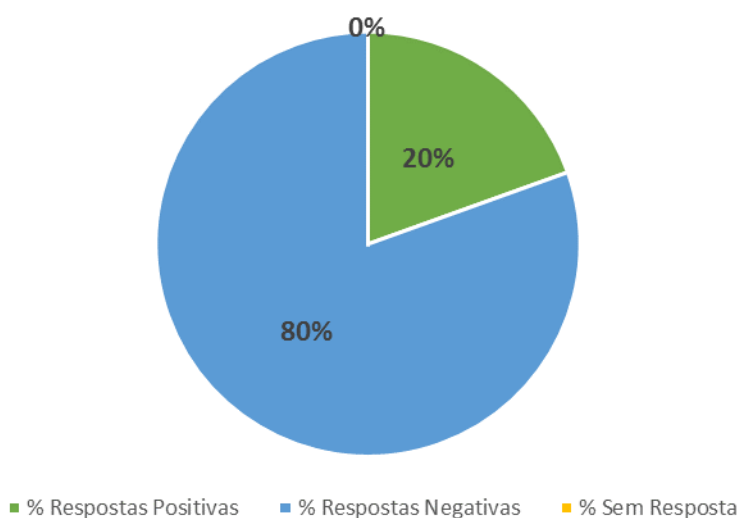


Figura 3.8 - Resultados das respostas à questão 6

Na resposta à Questão 7, “Está a tomar alguma medicação que possa influenciar a sua capacidade de perceber odores ou sabores? (Exemplo: medicação para a tiróide, *spray* nasal, entre outros).”, obteve-se uma maioria de respostas negativas (96 %) (figura 3.9). Mais uma vez a resposta negativa a esta questão também era aquela que permitia selecionar os melhores candidatos. Tal como já referido na questão 2, a análise sensorial é baseada nos sentidos e, assim, tudo o que possa interferir com qualquer um dos sentidos prejudica a aptidão do provador.

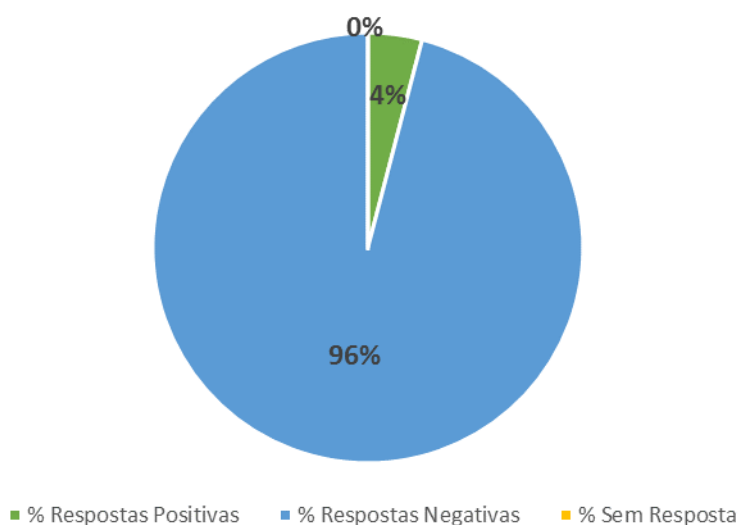


Figura 3.9 - Resultados das respostas à questão 7

A questão 8, “Tem algum hábito regular que possa influenciar a sua percepção sensorial? (Exemplo: fumar, beber café, mascar pastilha elástica, entre outros)”, obteve uma maioria de respostas positivas (77 %) (figura 3.10). Uma resposta negativa a esta questão seria a resposta ideal para a escolha dos elementos do painel. Tal como referido nas questões anteriores tudo o que possa interferir com os sentidos prejudica a aptidão do provador.

Vários estudos demonstram a existência de associações positivas significativas entre o consumo de tabaco e alterações nos sentidos, particularmente no paladar e no olfato. Um estudo sobre alterações do olfato, que envolveu 7418 participantes, permitiu verificar que as taxas de alteração deste sentido (perdas com o envelhecimento, cheiros fantasmas, etc.) aumentaram de 23 %, valor verificado na população adulta, para 33 % entre fumadores e 38% entre adultos que aliavam o consumo de tabaco e de álcool (Glennon *et al.*, 2017).

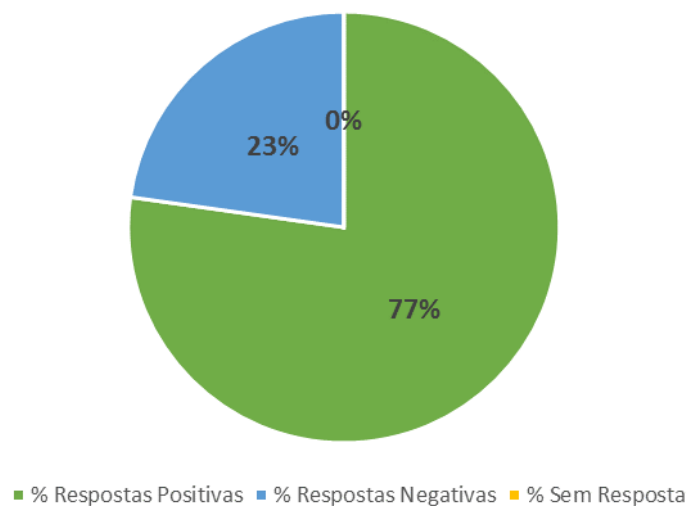


Figura 3.10 - Resultados das respostas à questão 8

A questão 9, “Já realizou alguma prova de análise sensorial?” obteve uma maioria de respostas positivas (76 %) (figura 3.11).

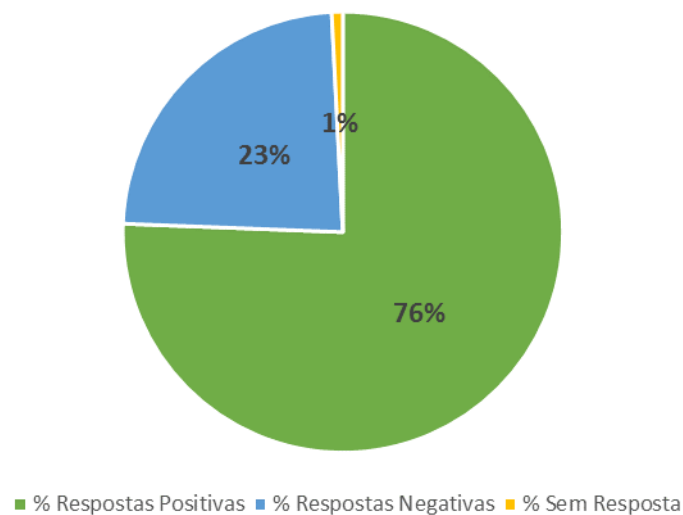


Figura 3.11 - Resultados das respostas à questão 9

Finalmente, a questão 10, “Prevê que possa ter disponibilidade para participar nas provas de análise sensorial, acompanhada com motivação para participar no Painel de Provadores?”, era uma questão de fator eliminatório e obteve uma maioria de respostas positivas (83 %) (figura 3.12). Os candidatos que responderam negativamente (17 %) ou não

responderam (0 %), foram eliminados. A disponibilidade e motivação constituem fatores preponderantes para a escolha dos candidatos.

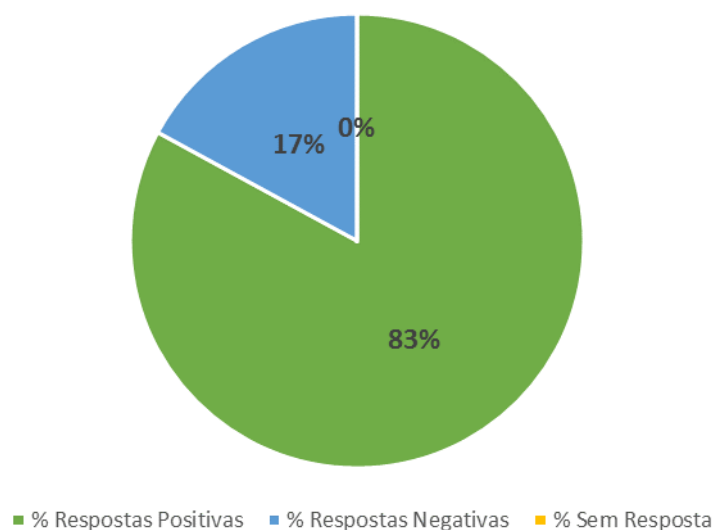


Figura 3.12 - Resultados das respostas à questão 10

Após a análise das respostas aos questionários e com base nas questões de fator eliminatório (3, 4 e 10), foram selecionados 48 colaboradores para a fase seguinte de seleção.

3.2. Provas de seleção de candidatos

Nesta fase os candidatos foram avaliados nos sentidos da visão, olfato e paladar através de várias provas de discriminação de cores, reconhecimentos de odores e identificação de sabores. Como já referido anteriormente, para ajudar os candidatos a contextualizarem-se com alguns conceitos básicos de análise sensorial, foram feitos dois cartazes para auxílio nas provas de sabor e odor (anexos E e G).

Para a primeira fase de seleção do painel de provadores, ao invés de se proceder à seleção dos candidatos por cada uma das provas, optou-se por atribuir uma pontuação a cada teste. A seleção dos candidatos consistiu na pontuação final obtida pela prestação das três provas sensoriais, conforme apresentado no quadro 3.1. A atribuição das pontuações aos provadores nas provas, foi baseada no número de respostas corretas, em cada uma delas.

Quadro 3.1 - Resultados obtidos nas provas sensoriais de visão, odor e sabor pelos candidatos ao painel de provadores (a pontuação final sublinhada a verde, corresponde aos candidatos selecionados para a realização das provas seguintes); NR – Não realizou a prova

Provadores	Número de respostas corretas			Pontuação Final
	Visão	Odor	Sabor	
1	7	9	6	22
2	7	9	6	22
3	7	9	4	20
4	6	8	6	20
5	7	9	6	22
6	7	9	6	22
7	7	7	6	20
8	7	9	6	22
9	6	7	3	16
10	7	9	6	22
11	7	8	6	21
12	7	8	3	18
13	7	9	6	22
14	7	6	4	17
15	5	NR	NR	5
16	7	6	4	17
17	4	8	6	18
18	7	6	2	15
19	7	8	6	21
20	4	8	2	14
21	7	7	4	18
22	3	8	6	17
23	7	8	4	19
24	4	7	4	15
25	7	9	4	20
26	5	9	3	17
27	5	3	6	14
28	7	8	6	21
29	7	9	6	22
30	6	6	3	15
31	4	8	6	18
32	7	9	6	22
33	7	8	6	21
34	4	9	6	19
35	7	8	6	21
36	7	9	6	22
37	7	9	6	22

Quadro 3.1 (continuação) - Resultados obtidos nas provas sensoriais de visão, odor e sabor pelos candidatos ao painel de provadores (a pontuação final sublinhada a verde, corresponde aos candidatos selecionados para a realização das provas seguintes); NR – Não realizou a prova

Provadores	Número de respostas corretas			Pontuação Final
	Visão	Odor	Sabor	
8	7	9	4	20
39	7	6	4	17
40	6	9	6	21
41	7	9	6	22
42	5	NR	NR	5
43	6	9	5	20
44	4	7	6	17
45	7	8	4	19
46	6	NR	NR	6
47	7	8	4	19
48	7	9	4	20

Após a soma das pontuações das três provas, dos 48 participantes, foram aprovados 25 (52 %) para a fase de seleção seguinte, tendo sido utilizado como critério de aprovação, pontuações iguais ou superiores a 20 valores.

3.2.1. Visão

A prova de visão, como já referido anteriormente, foi realizada através de uma prova escrita. Esta consistiu na exibição de uma série de imagens (anexo B) com o fim de responder a 7 questões de resposta rápida (anexo C). Nesta prova, as questões que tiveram uma maior percentagem de respostas corretas foram a 4 e a 6 (98 %), enquanto que a que obteve um número maior de respostas incorretas foi a questão 3 (71 %) conforme apresentado na figura 3.13. As questões 4 e 6 correspondem a imagens que ajudam a reconhecer problemas de identificação de cores (*Ishihara plates test*). As deficiências na identificação de cores podem ter uma origem hereditária ou ser adquiridas, surgindo, nesses casos, associadas a doenças oculares, problemas neurológicos, etc. A prevalência de deficiências de identificação de cores entre a população caucasiana é de 8 % para os homens e 0,4% para as mulheres (Patel *et al.*, 2016).

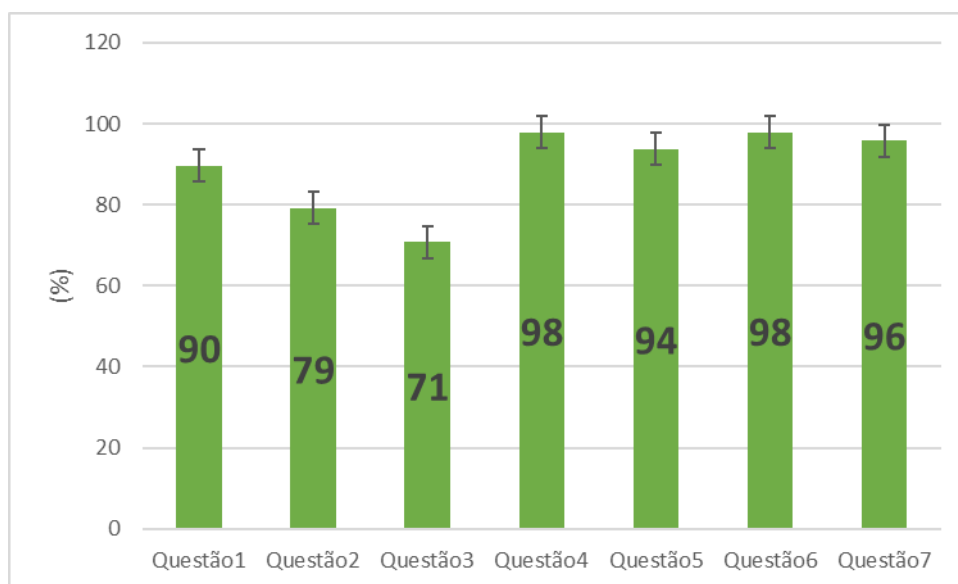


Figura 3.13 - Percentagem de respostas corretas à prova de visão

3.2.2. Odor

Na prova de identificação de odores, foram dadas aos provadores 9 amostras codificadas, com diferentes aromas para que os candidatos identificassem cada um deles. À exceção do coco, do queijo e do pêssago, todos os restantes obtiveram uma percentagem de respostas corretas, superior a 80 % (figura 3.14). O odor a canela e sem odor reuniram o maior número de respostas corretas (94 %), encontrando-se imediatamente a seguir, o odor a limão (90 %). Segundo Nascimento e colaboradores (2014), o reconhecimento de aromas tais como a canela e o limão, pode ser justificado pela ampla utilização que é dada a estes alimentos na culinária, bem como, pelos aromas intensos percebidos a partir destas mesmas amostras. Por outro lado, os odores onde os candidatos apresentaram mais dificuldades foram no queijo e no pêssago (73 %).

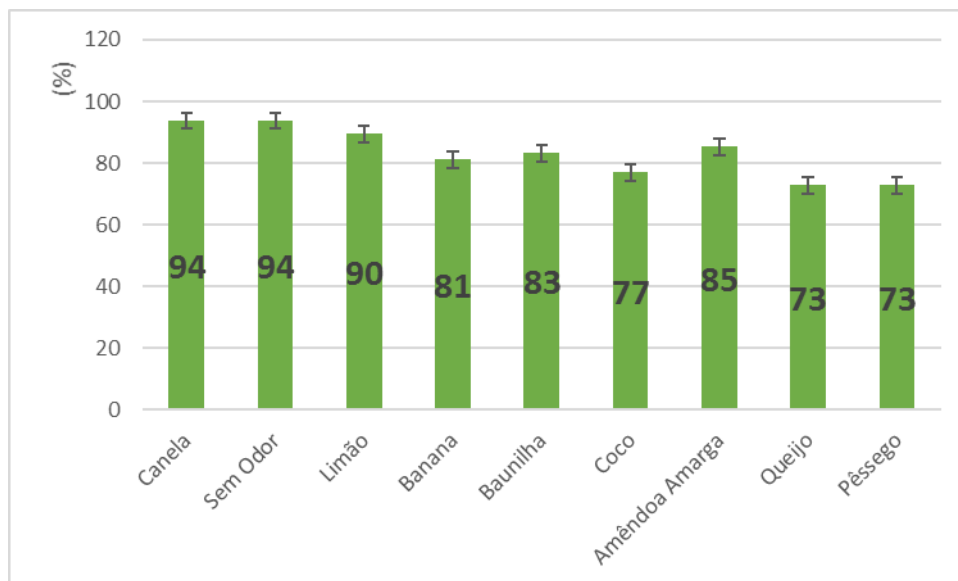


Figura 3.14 - Percentagem de respostas corretas à prova de identificação de odores

3.2.3. Sabor

Na prova de identificação de sabores básicos, o sem sabor foi o sabor mais facilmente identificado pelos participantes (94 %). Já o amargo foi o sabor cujos candidatos ao painel de provadores mais dificuldade apresentaram em identificar (54 %) conforme apresentado na figura 3.15.

O consumo frequente de produtos de determinado gosto, pode influenciar na sua percepção. Deste modo, é perceptível que a memória gustativa dos sabores salgado e doce, seja maior devido ao constante consumo de alimentos deste tipo por parte dos consumidores (Penna e Teixeira, 2012). Por outro lado, os gostos amargos e umami foram menos perceptíveis, possivelmente devido aos candidatos não estarem tão familiarizados com estes sabores no seu dia a dia.

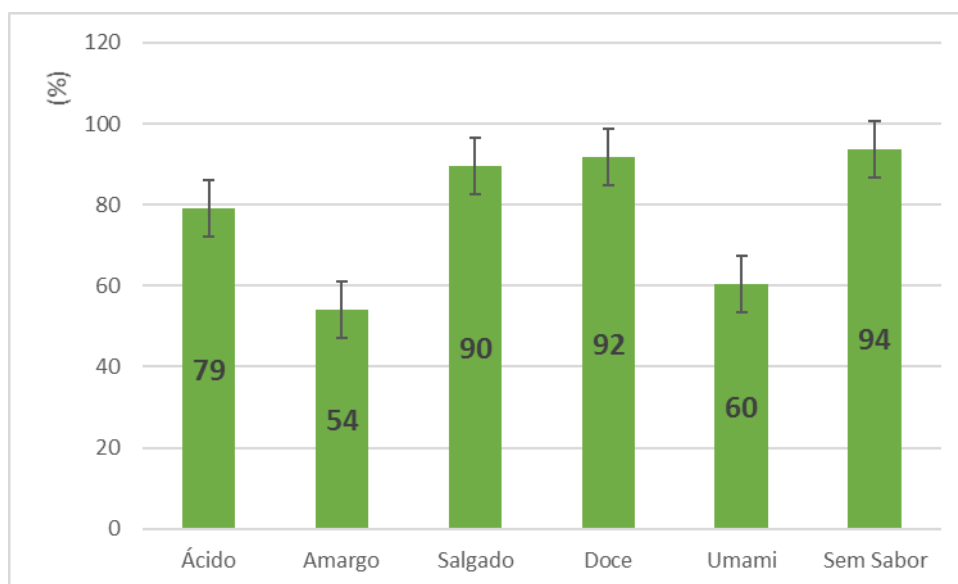


Figura 3.15 - Percentagem de respostas corretas à prova de identificação de sabores básicos

3.2.4. Aplicação de Testes Discriminativos

Nesta fase de seleção, realizaram-se três testes sensoriais (comparação de pares, duo-trio e triangular - cor), com o objetivo de avaliar a capacidade dos provadores em discriminar e descrever os atributos dos artigos da empresa, eliminando todos os elementos cuja acuidade sensorial não se revelasse satisfatória. Tal como na fase de anterior, os candidatos receberam uma pontuação em cada teste, baseada no número de respostas corretas. A soma da pontuação final, levou à escolha dos elementos do painel de provadores, tendo sido utilizado como critério de aprovação, pontuações iguais ou superiores a 2 valores

No quadro 3.2 encontram-se apresentados os resultados de cada uma das provas, realizadas pelos 25 elementos presentes no processo de seleção.

Quadro 3.2 - Apresentação dos resultados dos testes discriminativos aplicados aos provadores selecionados; NR – não realizou a prova

Provadores	Testes Aplicados						Classificação
	Comparação de Pares		Duo Trio		Triangular (Cor)		
	Iguais	Diferentes	Certo	Errado	Certo	Errado	
1	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		2
2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		3
3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		3
4		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		3
5		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		3
6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		2
7		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		3
8	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		2
9		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		3
10		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		2
11		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		3
12	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		2
13		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		2
14	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		2
15		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		3
16		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		3
17	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		2
18		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		3
19	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		2
20		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		2
21	NR		NR		NR		0
22	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		1
23	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		2
24		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		3
25	<input type="checkbox"/>		NR		NR		0

Após a soma das pontuações das três provas, dos 25 participantes, foram selecionados 22 (88 %) para o painel de provadores. De seguida, analisou-se a percentagem de respostas certas e erradas, incluindo os candidatos que por motivos profissionais ou pessoais não puderam realizar estas provas de seleção (figura 3.16).

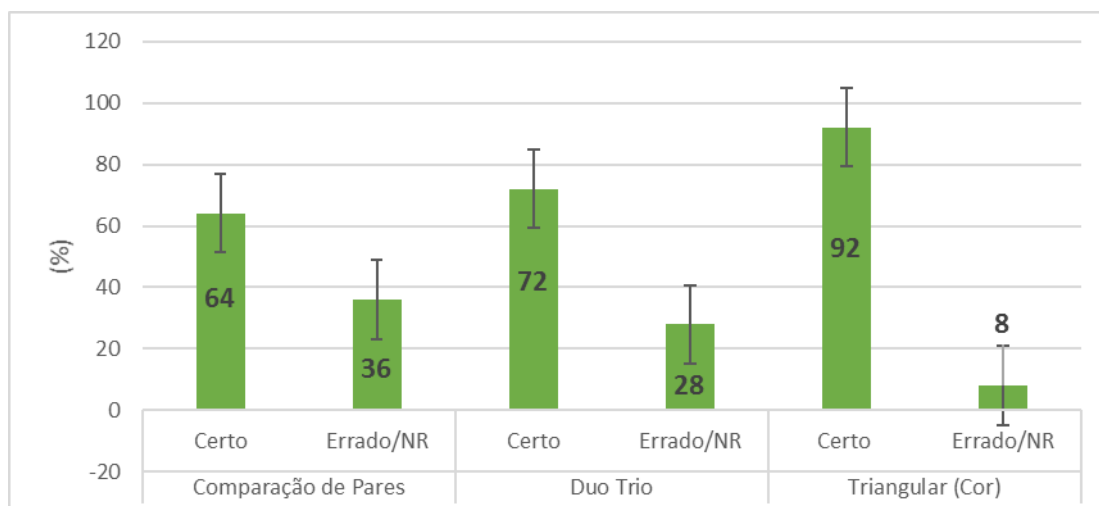


Figura 3.16 - Percentagem de respostas corretas às diferentes provas em análise; NR – Não realizaram ou a prova

Na prova de Comparação de Pares, os provadores indicaram após degustação de amostras de Pudim Bio de Baunilha de Bourbon não orgânica e Pudim Bio de Baunilha de Bourbon orgânica se estas eram iguais ou diferentes. Estas amostras eram iguais em termos de aparência, no entanto, devido às matérias-primas e à sua concentração serem diferentes, o Pudim Bio de Baunilha de Bourbon orgânica apresenta uma intensidade de sabor superior. Nesta prova, como se verifica na figura 3.16, 64 % dos candidatos conseguiram determinar corretamente que as duas amostras em análise eram diferentes.

Na prova Duo Trio, os candidatos indicaram qual das duas amostras apresentadas era igual à amostra padrão. A amostra padrão era de Gelatina de Pêssego *Light* Condi e a outra amostra para com esta ser comparada era de Gelatina de Pêssego Condi. O objetivo desta prova seria identificar as diferenças através do sabor. A grande diferença entre as duas gelatinas de pêssego é o tipo de doçura, sendo que a gelatina *light* é produzida com edulcorantes (aspartame e acesulfame-K) e por isso não apresenta açúcares adicionados. A gelatina de Pêssego Condi apresenta um tipo de doçura mais comum relativamente ao que os consumidores estão habituados pois é composta por sacarose. Como se pode verificar através da observação da figura 3.16, 72 % dos provadores conseguiram identificar corretamente qual das duas amostras em análise, era igual ao padrão.

Na prova Triangular, os provadores indicaram qual das três amostras de Gelatina de Morango era diferente relativamente à cor. Na prova, duas das amostras continham 1% de corante Antocianina e por isso apresentavam cor mais clara, e a terceira (amostra diferente) apresentava 2% do corante Antocianina sendo, assim, a mais escura. O objetivo desta prova foi, então, o de aferir a capacidade dos provadores para identificar a amostra que se destacava por esta diferença na cor. Como se verifica na figura 3.16, 92 % dos provadores indicaram corretamente qual a amostra diferente.

3.3. Provas de Treino

Nesta fase foram realizadas provas de análise descritiva quer para avaliação de novos produtos, quer para comparação de produtos já existentes.

3.3.1. Prova de Análise descritiva – Gelatina Zero de Manga

A avaliação geral, da nova Gelatina Zero de Manga, foi positiva, mas de acordo com os resultados, determinou-se que há certos aspetos a melhorar (figura 3.17). A classificação atribuída pelo painel de provadores ao parâmetro da doçura (4,3), não foi extremamente positiva, comparando com a avaliação de outros sabores da mesma gama, realizada noutras provas passadas. Concluiu-se assim que o sabor desta nova gelatina constitui um aspeto que deverá ser melhorado. A doçura é uma característica muito importante no mundo das sobremesas e por isso deve ser preservada de modo a que a sua classificação não destoe muito relativamente aos outros parâmetros. O parâmetro sabor também se destacou com uma classificação mais baixa comparativamente aos outros fatores sendo que a doçura está diretamente relacionada com esta característica do produto.

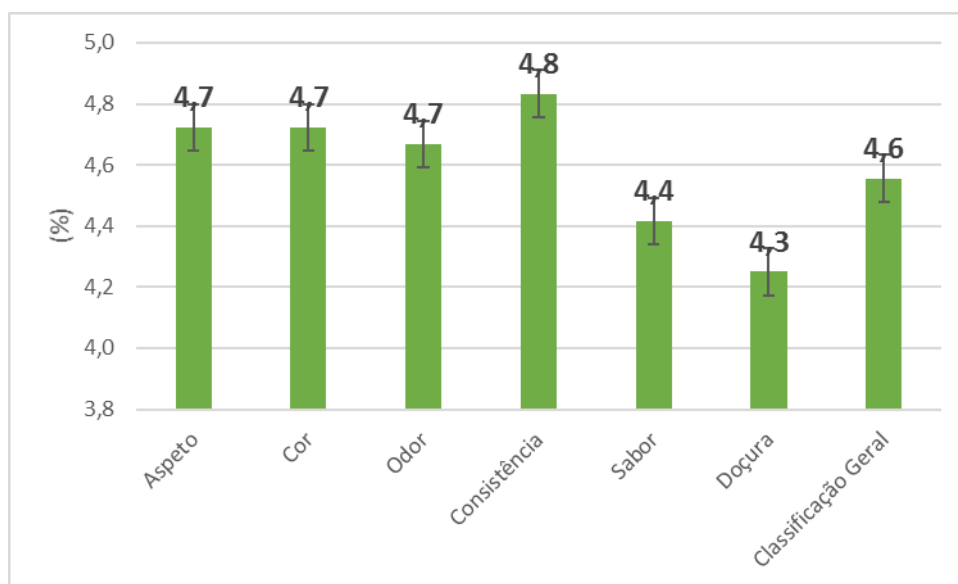


Figura 3.17 - Avaliação dos vários parâmetros na amostra de Gelatina Zero de Manga

3.3.2. Provas de Análise descritiva comparativa – Gama Pudins Zero

Na primeira destas duas provas (figura 3.18) a amostra A representava o Pudim Zero de Pêssego e Maracujá preparado com leite magro e a amostra B o pudim preparado com água, uma vez que já tinha leite em pó adicionado na mistura. Na segunda destas duas provas (figura 3.19) a amostra A representava o Pudim Zero Chocolate preparado com leite magro e a amostra B o pudim preparado com água, uma vez que já tinha leite em pó adicionado na mistura.

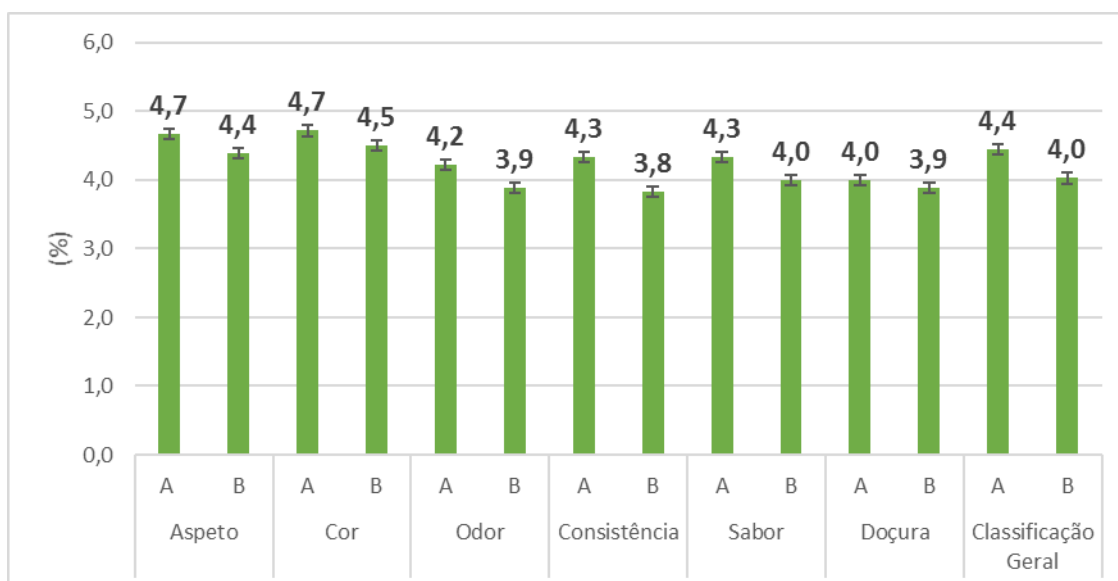


Figura 3.18 - Avaliação dos vários parâmetros nas amostras de Pudim Zero de Pêssego e Maracujá

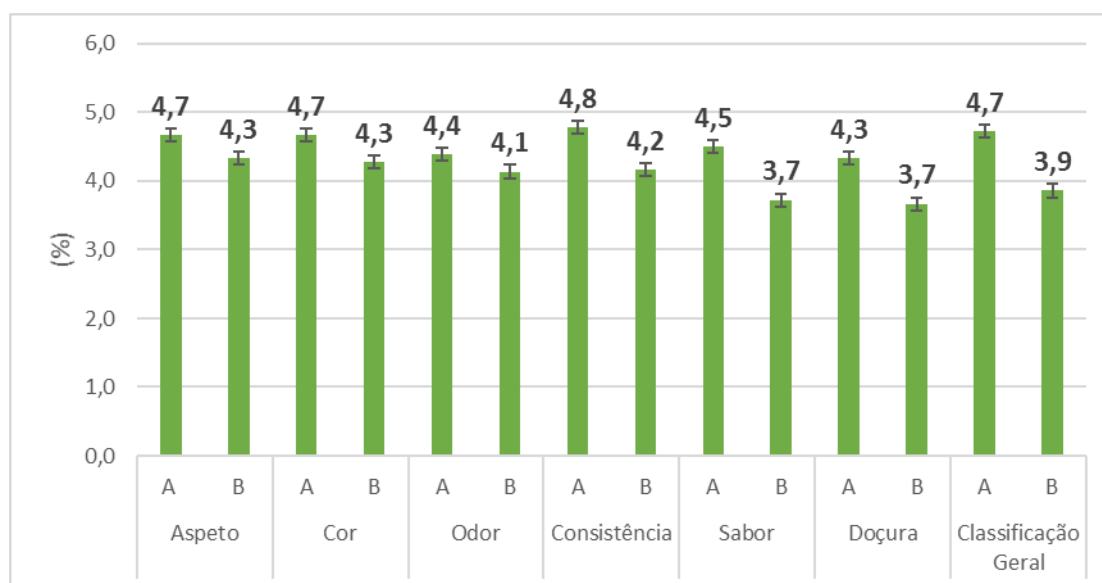


Figura 3.19 - Avaliação dos vários parâmetros nas amostras de Pudim Zero de Chocolate

Após análise dos resultados obtidos nestas provas, concluiu-se que houve uma preferência nas amostras confeccionadas com leite magro (amostras A). O objetivo destes testes seria conhecer a opinião dos participantes sobre a nova forma de confeção, mas visto que o painel preferiu a fórmula já existente, o departamento de desenvolvimento de novos produtos continuará a tentar melhorar as fórmulas da amostra B. A nova formulação do pudim contendo leite em pó na mistura tinha por objetivo permitir que a sua confeção pudesse ser efetuada só utilizando água, sem ser necessário adicionar leite. A confeção só com água é

mais simples e, por isso, esta alteração da formulação destina-se a facilitar a preparação deste pudim.

Após a realização de várias avaliações sensoriais e ao treino constante, consideraram-se que os elementos do painel de provadores aptos para avaliar os artigos de marca própria, de forma ativa e integrada num processo de melhoria contínua dos produtos da empresa.

3.4. Utilização do painel de provadores aos produtos de marca própria para melhoria contínua

No quadro 3.3 estão apresentados os resultados referentes à prova triangular realizada já pelo painel de provadores definido para a empresa, com o objetivo de melhoria contínua nos produtos de marca própria.

Quadro 3.3 - Apresentação dos resultados da prova triangular realizada; NR – Não realizou

Provadores	Sexo	Idade	Secção	Triangular		Diferenças		
				Certo	Errado	Aspetto	Textura	Sabor
1	M	24	Produção	×		×	×	
2	F	34	Qualidade/D&I	×			×	
3	F	38	Escritório	×		×	×	×
4	F	29	Escritório	×		×		×
5	F	28	Qualidade/D&I	×			×	×
6	F	29	Qualidade/D&I	×			×	
7	M	28	Produção	NR	NR	NR	NR	NR
8	F	22	Produção	NR	NR	NR	NR	NR
9	F	40	Qualidade/D&I	×		×	×	×
10	F	39	Qualidade/D&I	×		×	×	
11	F	39	Escritório	NR	NR	NR	NR	NR
12	M	24	Produção	×			×	
3	M	51	Escritório		×		×	×
14	M	24	Produção	×			×	
15	M	27	Produção	NR	NR	NR	NR	NR
16	F	45	Produção	×			×	×
17	F	20	Produção	×			×	×
18	F	36	Produção	×			×	×
19	F	29	Escritório	×		×	×	×
20	M	44	Armazém	NR	NR	NR	NR	NR
21	M	25	Produção	×			×	
22	M	28	Armazém	×		×	×	×

Por motivos profissionais como ausência por férias, baixa ou licença de maternidade/paternidade, os provadores 7, 8, 11, 15 e 20, não realizaram esta prova, não sendo excluídos

do painel por estes motivos. Apenas 77 % do total de provadores do painel realizaram esta prova.

Após análise dos resultados, concluiu-se que destes 77 %, 94 % acertou na prova triangular. Relativamente às diferenças apresentadas, 53 % dos provadores conseguiram identificar as duas diferenças entre as amostras de início e fim de validade (textura e sabor).

4. Conclusão

Este trabalho surgiu com a necessidade da empresa Condi Alimentar, S.A. implementar um painel de provadores interno de modo a efetuar provas sensoriais para avaliar os produtos desenvolvidos de marca própria, contribuindo assim para a melhoria contínua da qualidade dos artigos e do seu controlo. Deste modo, o trabalho desenvolvido permitiu realizar as diversas etapas de formação de um painel, com a colaboração dos próprios funcionários da empresa, pertencentes às diversas áreas, como o recrutamento, a seleção e o treino.

Através da análise dos resultados das várias provas realizadas ao longo deste percurso, considerou-se que muitos dos colaboradores mostraram empenho e destaque relativamente às suas capacidades sensoriais. Porém, considera-se que a formação poderia ter sido mais abrangente ao longo das várias fases de seleção. Este facto não foi facilitado devido à dificuldade de juntar os candidatos em horas específicas, não só por serem de diferentes departamentos, como por diferenciação de horários por parte da produção.

No tempo disponível foi possível efetuar todas as fases necessárias para a implementação do painel de provadores na empresa, no entanto, verificou-se que os provadores selecionados teriam que, ao longo do tempo, ser submetidos a mais treino, de modo a melhorar o espírito crítico, que se considera muito importante na avaliação de produtos.

Considera-se, dum modo geral, que os objetivos propostos inicialmente foram atingidos através do recrutamento, seleção e treino do painel de provadores com base nas provas sensoriais realizadas ao longo de todas estas fases. Deste modo, formou-se internamente, um conjunto de pessoas aptas para avaliar, tanto os produtos de marca própria já existentes dispostos a melhorias, como no desenvolvimento de novos produtos.

5. Referências Bibliográficas

- Bagnasco, L., Pappalardo, V.M., Mereaglia, A., Kaewmanee, T., Ubiali, D., Speranza, G., Cosulich, E. (2013) Use of food-grade proteases to recover umami protein-peptide mixtures from rice middlings. *Food Research International*, 50(1):420-427.
- Cardoso, L., 2013. Avaliação Sensorial em Infusões de Plantas Aromáticas e Medicinais – Influência dos Fatores de Pós-Colheita e Processo de Preparação. Departamento de Geociências, Ambiente e Ordenamento do Território. Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.
- Choi, S., Churchill, S., Merrigan, J. 2014. Sensory Evaluation. *Food Science: An Ecological Approach*.
- Condi, 2016. A empresa. [online] disponível em: <http://condi.pt/condi-2/>. Consultado a: 28/02/2018.
- Costa, M., 2016. Formação de um Painel de Provadores na empresa Aviludo S.A., Filial do Prior-Velho. Faculdade de Ciências e Tecnologia. Universidade Nova de Lisboa.
- Duxbury, D., 2005. Sensory Evaluation Provides Value. *Food Technology*.
- Dzung, N., Dzuan, L., 2010. The Role of Sensory Evaluation in Food Quality Control, *Food Research and Development: A Case of Coffee Study*. Food Technology, HoChiMinh - University of Technology.
- Esteves, E., 2008. Notas Sobre a Seleção e Treino de um Painel de Provadores Para Análise Sensorial de Produtos Alimentares. ADEA- Escola Superior de Tecnologia. Universidade do Algarve.
- Glennon, S.G., Huedo-Medina, T., Rawal, S., Hoffman, H.J., Litt, M.D., Duffy, V.B. 2017. Chronic Cigarette Smoking Associates Directly and Indirectly with Self-Reported Olfactory Alterations: Analysis of the 2011–2014 National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES). *Nicotine & Tobacco Research*, 1:1-10.
- Guyton, A. C. (1986). *Tratado de Fisiologia Médica*. Guanabara. Rio de Janeiro.
- Hashmi, I., 2007. Sensory evaluation techniques. 18th Annual IAOM Conference.
- Henriques, S., 2012. Implementação de um painel de provadores de alimentos. Comparação dos hábitos de consumo alimentar e acuidade sensorial de dois grupos de indivíduos. Faculdade de Farmácia. Universidade de Lisboa.
- Hernandez, E., 2005. Evaluacion sensorial. Facultad de Ciencias Basicas e Ingenieria. Universidad Nacional Abierta Y Adistancia.
- Hultén, B., 2013. Sensory cues as in-store innovations: Their impact on shopper approaches and touch behaviour. *Journal of Innovation Management*, 1(1): 17-37

- ISO 8599 (2007) – Sensory analysis – General guidance for the design of test rooms
- Kemp, S. R., Hollowood, T. e Hort, J. (2009) – Sensory Evaluation: A Practical Handbook. Wiley-Blackwell Publication.
- Lawless, H.T. e Heymann, H. (2010) – Sensory Evaluation of Food: Principles and Practices, 2ª Edição, cap. 1, pp. 1-17. Springer.
- Lindstrom, M., 2005. Brand sense: Build powerful brands through touch, taste, smell, sight, and sound. Great Britain: Kogan Page Limited.
- Manfugás, C., 2007. Evaluacion Sensorial de los Alimentos. Universidad de la Habana. Editorial Universitária.
- Martins, C. (1990) Avaliação Sensorial de Alimentos. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro: Vila Real.
- Mazzola, F., 2015. Propriedades Sensoriais. Escola Técnica Estadual, São Paulo, Brasil.
- Meillgaard, M., Civille, M., Carr, B., 2016. Sensory Evaluation Techniques. 5ª ed. Taylor and Francis Group. Boca Raton.
- Nascimento, K., Ribeiro, D., Batista, E., 2014. Reconhecimento de Aromas e Aplicação de Testes Afetivos como Forma de Aprendizagem. E-xata, UniBH. 7:139-145
- Nielsen, 1º quadrimestre 2018. [online] Disponível em: <https://www.nielsen.com/pt/pt.html>. Consultado a: 28/02/2018.
- Noronha, J., 2003. Material de apoio às aulas de Análise Sensorial. Escola Superior Agrária de Coimbra.
- NP ISO (2012) 8586- Análise Sensorial - Guia geral para a seleção, treino e controlo de provadores.
- Olivas-Gastélum, R., 2008. Comparación y evaluación de las pruebas de diferencia Duo-Trio, Triangular, ABX e Igual Diferente. Temas Selectos de Ingeniería de Alimentos. 2:66-80.
- Oliveira, M.A.B. (1998). Análise Sensorial de Alimentos. In Noryam (ed), (pp. 1-96).
- Pala, A., 2013. Formação de um Painel de Provadores para Melhoria de Produtos de Pastelaria. Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Tecnologia e Segurança Alimentar. Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.
- Patel, J.R., Trivedi, H., Patel, A., Patil, S., Jethva, J. (2017). Assessment of colour vision deficiency in medical students. International Journal Of Community Medicine And Public Health, 3(1):230-235.
- Pawaskar, P., Goel, D. M., 2014. A conceptual model: Multisensory Marketing and Destination Branding. Procedia Economics and Finance, 11: 255-267.
- Penna, R., Teixeira, R, 2012. Reconhecimento de gostos primários, Análise Sensorial. Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas.

Pereira, D., 2012. Estudo Comparativo de Bolachas Maria de Diferentes Marcas. Escola Superior Agrária de Viseu. Instituto Superior Agrário de Viseu.

Rodas, M. A. B. R., Torre, J. C. M. D. (2008). Análise Sensorial. In Zenebon, O., Pascuet, N. S. e Tiglea, P (ed), Métodos físico-químicos para análise de alimentos (pp. 281-320) São Paulo: Instituto Adolfo Lutz.

SGS, 2018. Análise Sensorial dos Alimentos Disponível em: <https://www.sgs.pt/pt-pt/agriculture-food/food/nutrition-and-composition-analysis/food-sensory-analysis> - Consultado no dia 10 de setembro de 2018.

Silva, A., 2015. Introdução à Análise Sensorial de Géneros Alimentícios e Sua Aplicação na Indústria Alimentar. Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar. Universidade do Porto.

Tate, P., Seeley, R. R, Stephens, T. D. (1997). Anatomia e Fisiologia. Lusodidacta.

Teixeira, LV (2009). Análise Sensorial na Indústria de Alimentos. Rev. Inst. Latic. Cândido


UNE ISO 5496 (2007) – Análisis sensorial – Iniciación y entrenamiento de jueces en la detección y reconocimiento de olores

Whitfield, P. (1994) Os Sentidos: os caminhos da percepção. Ediclube: Amadora.

Zenebon, O., Pascuet, N., Tiglea, P., 2008. Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos. São Paulo. 4ª Ed., Pp: 279-320.

Anexos

Anexo A: Questionário de pré-seleção para o painel de provadores

 Questionário Pré-seleção para Painel de Provadores	
Nome: _____	
Data: _____	
Sexo:	Idade: _____ Secção: _____
<input type="radio"/> M	
<input type="radio"/> F	

O participante deve avaliar e classificar todos os produtos da Condi. Isto, tem como objetivo a seleção de um grupo de pessoas que, através dos seus feedbacks sobre os produtos da marca, contribua para a melhoria dos mesmos.

1. Desagrade-lhe provar certos tipos de alimentos?

☐ Sim

☐ Não

☐ Não responde

1.1. Se sim, indique que is:
2. Tem alguma incompatibilidade relacionada com a realização de avaliações sensoriais? (Exemplo: daltonismo, não de tatar alguns cheiros, próteses, aparelhos dentários, entre outros).

☐ Sim

☐ Não

☐ Não responde

2.1. Se sim, indique que is:
3. É intolerante/alérgico a algum alimento/ingrediente? (Exemplo: Glúten, Lactose, entre outros).

☐ Sim

☐ Não

☐ Não responde

3.1. Se sim, indique que is:

Página 1 de 2

4. Existe algum tipo de alimento que não pode consumir por razões de saúde?
- 4.1. Se sim, indique quais os alimentos e qual a razão (diabetes, gengivites, hipertensão, colesterol, etc.):

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não responde

5. Encontra-se em dieta por alguma razão?
- 5.1. Se sim, e caso pretenda, explique o porquê:

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não responde

6. Neste momento, encontra-se em boas condições de saúde? (Exemplo: gripe, constipação, cansaço, falta de motivação, entre outros).

- 6.1. Se não, e caso pretenda, explique o porquê.

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não responde

7. Está a tomar alguma medicação que possa influenciar a sua capacidade de perceber odores ou sabores? (Exemplo: medicação para a tireóide, sinusite, entre outros).

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não responde

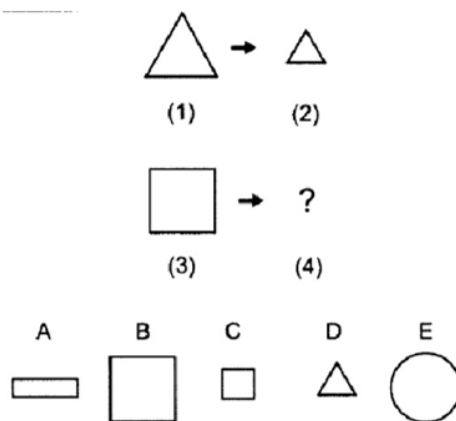
8. Tem algum hábito regular que possa influenciar a sua percepção sensorial? (Exemplo: fumar, beber café, mascar pastilha elástica, entre outros).
- 8.1. Se sim, indique quais:
9. Já realizou alguma prova de análise sensorial?
- 9.1. Se sim, em que contexto?
10. Prevê que possa ter disponibilidade para participar nas provas de análise sensorial, acompanhada com motivação para participar no Painel de Provedores?
- Sim
Não
Não responde
- Sim
Não
Não responde
- Sim
Não
Não responde

A Condi agradece a sua colaboração!

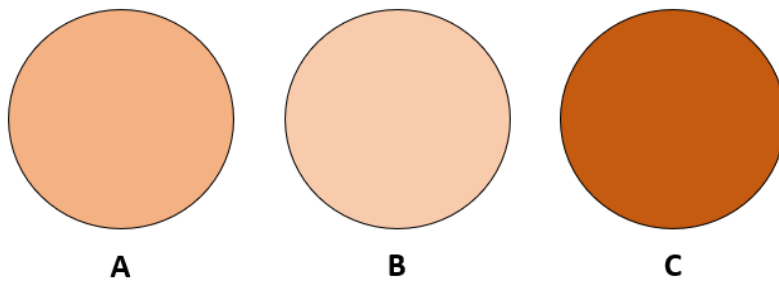
Prova de Visão

Objetivo: Assinalar na folha de respostas, a opção que achar mais correta.

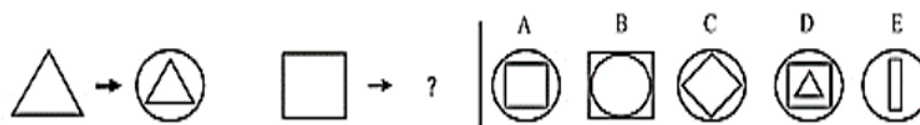
1. Qual a opção que acha mais correta?



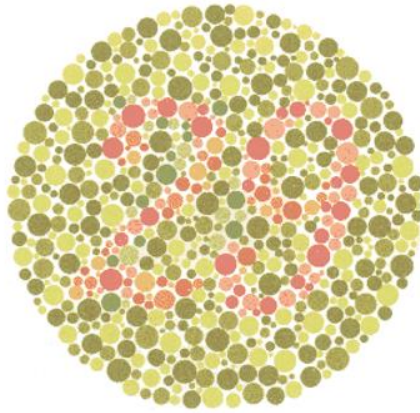
2. Coloque por ordem, da cor mais escura para a mais clara.



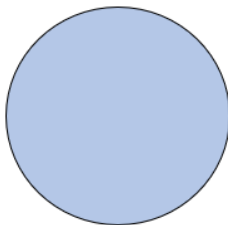
3. Qual a opção que acha mais correta?



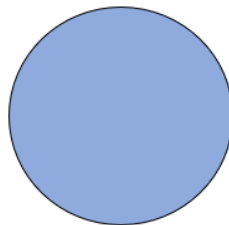
4. Que número vê na imagem?



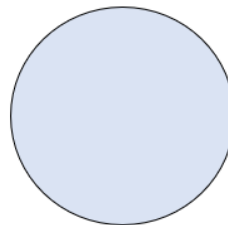
5. Coloque por ordem, da cor mais clara para a mais escura.



A

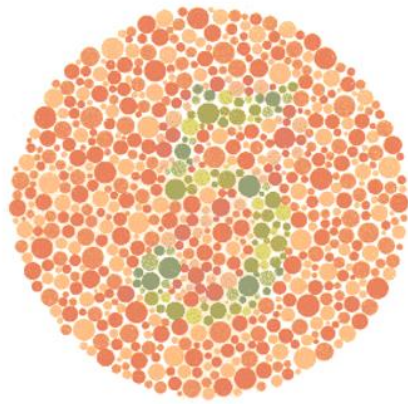


B

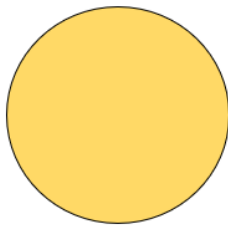


C

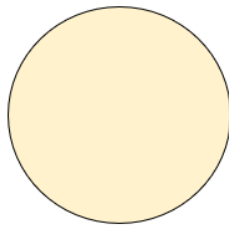
6. Que número vê na imagem?



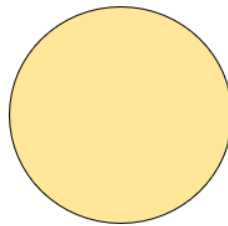
7. Coloque por ordem, da cor mais clara para a mais escura.



A




B



C

Anexo C: Questionário de resposta à Prova de Visão

		Prova de Visão	
Nome: _____			
Data: _____			
Sexo:	<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	Idade: _____	Secção: _____

1. Escolha a opção que achar mais correcta.
☐ A
☐ B
☐ C
☐ D
☐ E
2. Coloque por ordem, da cor mais escura para a mais clara.

3. Escolha a opção que achar mais correcta.
☐ A
☐ B
☐ C
☐ D
☐ E
4. Que número vê na imagem?
☐ Número 29.
☐ Número 70.
☐ Nada.
5. Coloque por ordem, da cor mais clara para a mais escura.

6. Que número vê na imagem?
☐ Número 5.
☐ Número 2.
☐ Nada.
5. Coloque por ordem, da cor mais clara para a mais escura.

Anexo D: Questionário da Prova de Sabor

	Prova de Identificação de Sabores Básicos
---	---

Nome:	<input style="width: 80%;" type="text"/>		
Data:	<input style="width: 80%;" type="text"/>		
Sexo:	<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	Idade:	<input style="width: 45%;" type="text"/>
		Seção:	<input style="width: 45%;" type="text"/>

Prove cada uma das amostras e identifique, na folha de prova, o gosto percebido.

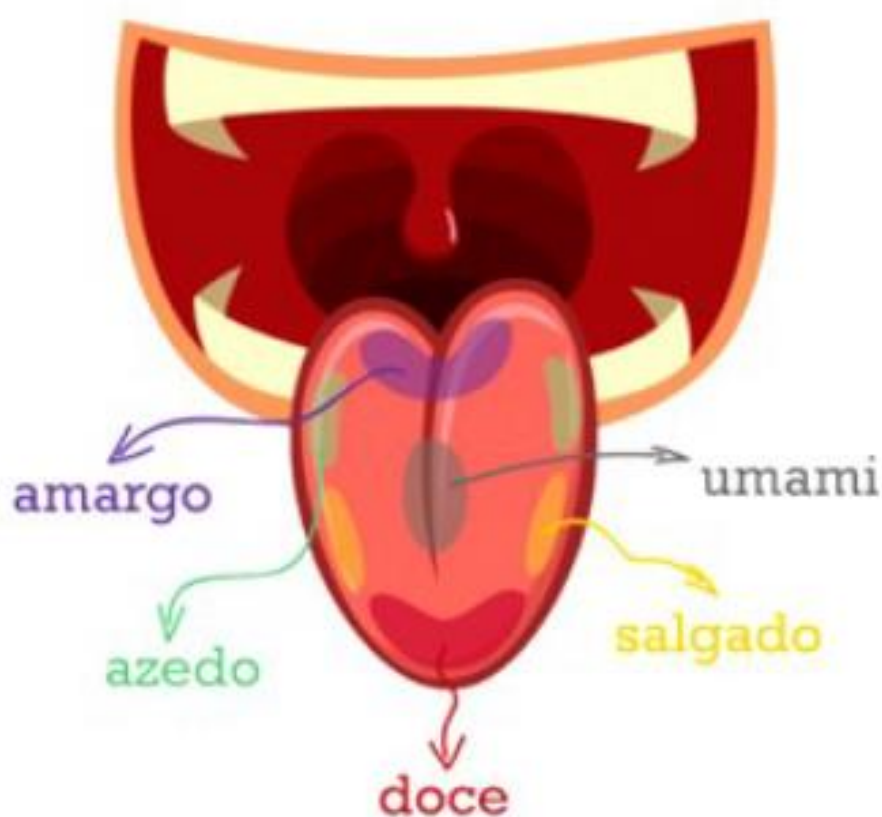
Entre cada uma das amostras, deve enxaguar a boca com água e aguardar cerca de 30 segundos até passar à próxima amostra.

Amostra	Ácido	Amargo	Salgado	Doce	Umami	Sem Sabor
A						
B						
C						
D						
E						
F						

A Condi agradece a sua colaboração!

Educar o paladar

Cinco sabores



Prove cada uma das amostras e identifique o gosto percebido.

Entre cada uma das amostras, deve enxaguar a boca com água e aguardar cerca de 30 segundos até passar à próxima degustação.

Nota: O umami, é o mais recente sabor descoberto, que se encontra sobretudo em produtos com muita proteína.

Anexo F: Prova de Odor de seleção de candidatos



Prova de Reconhecimento de Odores

Nome: _____

Data: _____

Sexo: ☐ M ☐ F Idade: _____ Seção: _____

Após chegar a amostra, aspirando as partículas nas narinas e com a boca fechada, identifique o aroma característico com um X na coluna apropriada.

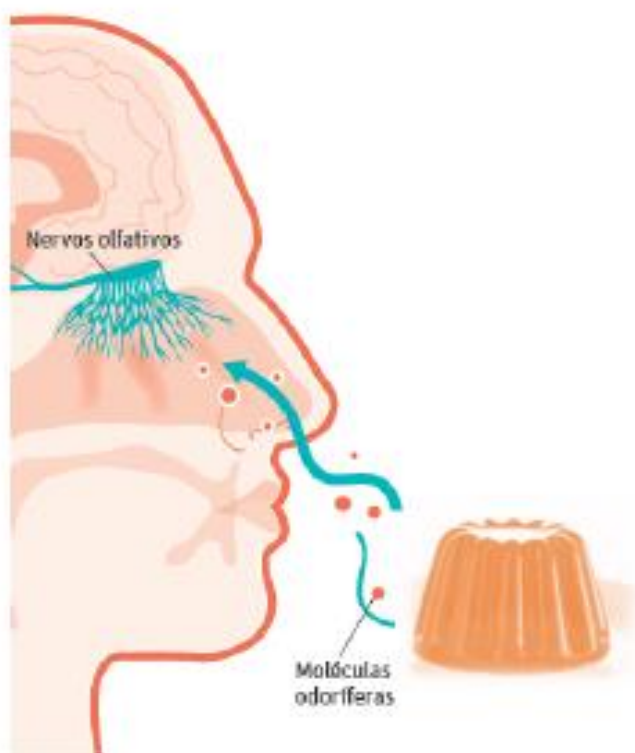
Entre cada amostra, espere 30 segundos.

Amostra	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Laranja									
Maçã									
Amêndoa Amarga									
Pêssego									
Noz Moscada									
Limão									
Coco									
Queijo									
Manga									
Banana									
Ananás									
Nata									
Baunilha									
Canela									
Sem Odor									

A Condi agradece a sua colaboração!

Educar o olfato


Efeito retrorrenal



Cheirar as amostras, aspirando o ar pelas narinas e com a boca fechada e identificar o aroma característico.

Entre cada amostra, esperar 10 segundos.

Anexo H: Prova Comparação de Pares

	Prova de Comparação de Pares
---	------------------------------

Nome:					
Data:					
Sexo:	<table border="1"><tr><td>M</td></tr><tr><td>F</td></tr></table>	M	F	Idade:	
M					
F					
		Secção:			

Está a receber duas amostras codificadas com as letras A e B. Por favor prove cada amostra, enxaguando a boca com água e após avaliação de cada uma e espere trinta segundos.

Indique se considera as amostras iguais ou diferentes, relativamente ao atributo do sabor.

☐

Iguais

☐

Diferentes

A Condi agradece a sua colaboração!

Anexo I: Prova Duo Trio

	Prova Duo Trio
---	----------------

Nome:	<input type="text"/>				
Data:	<input type="text"/>				
Sexo:	<table border="1"><tr><td>M</td></tr><tr><td>F</td></tr></table>	M	F	Idade:	<input type="text"/>
M					
F					
		Secção:	<input type="text"/>		

Está a receber uma amostra padrão (P) e duas amostras codificadas com as letras A e B. Uma das amostras codificadas é igual ao padrão. Prove e faça um círculo no que li que julga ser igual ao padrão.

Leve a boca com água e espere 20 segundos entre as amostras.

Código das amostras:

A

B

A Condi agradece a sua colaboração!

Anexo J: Prova Triangular (cor)

	Prova Triangular de Identificação de Cor
---	--

Nome:	<input type="text"/>				
Data:	<input type="text"/>				
Sexo:	<table border="1"><tr><td>M</td></tr><tr><td>F</td></tr></table>	M	F	Idade:	<input type="text"/>
M					
F					
		Secção:	<input type="text"/>		

Está a receber três amostras codificadas com as letras A, B e C.
De entre as três amostras, duas são iguais e uma é diferente relativamente ao atributo da
cor.
Identifique correctamente a amostra diferente.

Código das amostras:


A

B

C

A Condi agradece a sua colaboração!

Anexo K: Prova de Análise Descritiva

	Prova Descritiva	Página: 01 de 01 Revisão: 01
---	------------------	---------------------------------

Nome: _____

Data: _____

Sexo: M F Idade: _____ Secção: _____

Nome do produto

Procedimento:

Receberá uma amostra de _____.

Utilizando a escala fornecida abaixo, avalie a amostra com o número que melhor se adequa à sua opinião.

1 → Não gostei nada

2 → Gostei pouco

3 → Indiferente (não gostei nem desgostei)


4 → Gostei

5 → Gostei muito

Amostra	Aspecto	Cor	Odor	Consistência	Sabor	Doçura	Classificação Geral
A							

Agradecemos a vossa
participação!

Anexo L: Prova de Análise Descritiva Comparativa

	Prova Descritiva Comparativa	Página: 01 de 01 Revisto: 01
---	-------------------------------------	---------------------------------

Nome: _____

Data: _____

Sexo: M F Idade: _____ Secção: _____

Nome do produto

Procedimento:

Receberá uma amostra de _____.

Utilizando a escala fornecida abaixo, avalie a amostra como o número que melhor se adequa à sua opinião.

1 → Não gostei nada

2 → Gostei pouco

3 → Indiferente (não gostei nem desgostei)

4 → Gostei

5 → Gostei muito

Amostra	Aspecto	Cor	Odor	Consistência	Sabor	Dogura	Classificação Geral
A							
B							

Agradecemos a vossa
participação!

Anexo M: Prova de Análise Descritiva Comparativa

	Prova Triangular
---	------------------

Nome:	_____				
Data:	_____				
Sexo:	<table border="1"><tr><td>M</td></tr><tr><td>F</td></tr></table>	M	F	Idade:	_____
M					
F					
		Seção:	_____		

Está a receber três amostras codificadas com as letras A, B e C.

De entre as três amostras, duas são iguais e uma é diferente. Identifique como mais ou não, a amostra diferente.

Código das amostras:

A

B

C

Assinale no quadro abaixo, com um X, os parâmetros onde verificou essas diferenças.

Aspeto	Textura	Sabor

A Condi agradece a sua colaboração!